

١٩٩

السنة الرابعة ١٩٧٥/١/١٦
تصدر كل خمس
ج. ٣٠٤

الجورف

A. Fedini *



نماذج مع ماريـة "الجزء الأول"

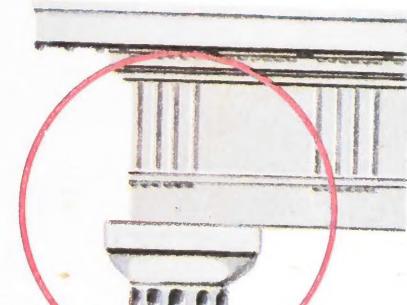
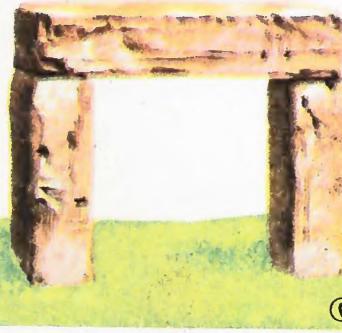
۶

من العمودين والعتي إلى صيف الأعمدة

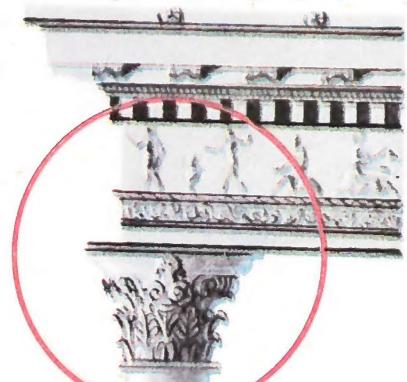
إننا نعرف أن البناء الرئيسي في العمارة اليونانية هو المعبد. وما زلنا حتى اليوم نعجب بالپارثيون ، أو « معابد اليونان الكبرى » (وبصفة خاصة في بيسنوم وفي صقلية) ، وهي المعابد التي لم تن فخامتها وبها وها التوافق ، عن بره أنظار العالم. إن البساطة المتناهية التي تتميز بها تلك الروائع ، إنما هي نتيجة احتواها على العديد من العناصر المعمارية ، كالآغمدة ، وتيجانها ، والخرجات ، والواجهات . . . إلخ.

غير أنه من الخطأ الفادح ، أن نظن أن اليونانيين قد أحاطوا علماً بهذا النوع من المباني ، بمجرد ومضة سريعة من ومضات

أن يشيدوا بناءً ما يشاءُهُ عناصر .
وهكذا أنشأ «التريليت» (البناء ذو الثلاثة أحجار) ، وهو البناء الذي يتكون من عمودين يعلوهما عتب ④ . ومن أحسن الأمثلة على هذا النوع من البناء ، «بوابة البوار ، في ميسينا ، والتي شيدت في القرن 12 ق.م. ⑤ . ثم جدت فكراً رص عدمن هذه التريليات فكانت بداية تعدد الأعمدة



عناصر معمارية من الطراز الدورى (الفن اليوناني في أوجهه)



عناصر معمارية من الطراز الكورنثي
(المراحل الثلاثة من الفن اليوناني والدى)
استخدمه الرومان كثيراً في قبورهم

ما هو الطراز؟

إذا تأملنا الرسمين أعلاه ، سنلاحظ أن التفاصيل التي تحيط بهادائرة الحمراء ، تبين لنا بعض الفروق في العناصر المعمارية بكل من الشائين .

والرسم الأول ينتمي إلى الطراز الدورى،
أما الشاف فالى الطراز السكورنثى.

ولفظ « طراز » ، في فن العمارة التقليدي ، يشمل مجموعة العناصر التي يتكون منها البناء . وباختلاف النسب والمذاخر الزخرفية لهذه العناصر ، وبصفة خاصة في الأعمدة ، يقال بأنها تنتمي إلى طرز مختلفة .

و سنحاول تيسير فهم ذلك بأمثلة مصورة.

من الكوخ إلى الپارثيون

يرجع ابتكار التريليت ، إلى إنسان ما قبل التاريخ ، غير أن اليونانيين ، كانوا يستخدمون هذه الطريقة في تدعيم النوافذ والأبواب ، كانوا يعرفون منذ أقدم الأزمنة ، كيف يشيدون مجموعات بدائية غاية في الكمال . وبهذه الطريقة ، وعلى عدة مراحل متتالية ، تم الانتقال من الكوخ إلى المعابد الفخمة ، التي تحيط بها صنوف من الأعمدة الشاهقة . وفي المنازل السكنية البسيطة التي كانت تقطنها أقدم الشعوب ، كان العتب ، وهو عادة من الخشب أو الحجارة ، يحمل المباني التي تعلو الباب والنوافذ الصغيرة .



يوليو ، وبينما هو ينتظر الإبحار من سوپهامپتون ، بلغته أنباء أخطر مواجهة دبرت ضد عرشه . كان زعماء المؤامرة هم سكرروب ، وجراي ، وكبريدج ، يأملون في إسقاط هنري عن العرش ، ليقيموا بدله شخصا آخر أدعوا أنه ريتشارد الثاني ، الذي قيل إنه مات منذ زمن طويل . وقد كانت سرعة هنري في مواجهة الموقف ، سببا في إعدام زعماء المؤامرة ، وفشلها قبل أن تبدأ . ولكنها أظهرت أن بعضها من عظماء البلاد ، كانوا يعتقدون أن هناك من دواعي التنمر في صفوف الأمة ما يكفي لإنجاح مؤامرتهم .

كان من المتظر من أي ملك بعيد النظر ألا يغادر مملكته في مثل تلك الظروف ، ولكن هنري لم يكن هيبا . ففي يوم 11 أغسطس ، أبخر على وأس ٨٠٠٠ جندي ليهبط في نورمانديا بالقرب من ميناء هارتفيلور . وبعد حصار شديد ، تمكّن من دخول المدينة يوم ٢٧ سبتمبر . وهنا اتّخذ هنري قرارا تاريخيا . بالرغم من معارضته متشاريه ، وبالرغم من تناقص عدد قواته ، بدأ هنري زحفه سيرا نحو كاليه التي تبعد كثيرا عن هارتفيلور على الساحل الشمالي لفرنسا . وفي ليلة ٢٤ أكتوبر ، عسّكر الجيشان الفرنسي والإنجليزي كلّ ممّا في مواجهة الآخر . كان الجيش الفرنسي يفوق الجيش الإنجليزي بما لا يقل عن ثلاثة أضعاف . وفي الصباح عرض هنري أن يتنازل عن هارتفيلور ، في مقابل السماح له بالمرور في سلام إلى كاليه . ولكن الموقف كان ينطوي على ما هو أخطر من ذلك . كان هنري في ذلك الوقت يدعى بأحقيقته في عرش فرنسا ، ورفض أن يتنازل عن هذا الحق . وكانت النتيجة أنه في الساعة العاشرة صباحا ، في يوم القديس كريستيان ، بدأت معركة أجنكورت Agincourt .

كان الفرسان واثنين من النصر ، فتّابعت قواتهم موجة بعد الأخرى ، ولكن الرماة الإنجليز كانوا يفكّون بهم ، ومن نجا من سهام الرماة ، كان يلاق حتفه على الأرواد الشراكية التي كان هنري قد أقامها أمام قواته . وقد تمكّن الإنجليز ، مستلهمين بتفاول مليكتهم ، من أن يلحقوا بالفرنسيين هزيمة ساحقة . وعندما عاد هنري المنتصر إلى لندن يوم ٢٣ نوفمبر ، كانت المدينة قد زينت بالأعلام ، ودلت الأجراس في جميع الكنائس .

لم تكن أجنكورت سوى الجزء الأول من الخطط الذي وضعه هنري . في الفترة من عام ١٤١٥ إلى عام ١٤١٧ ، حاول أن يبسط سيطرته على القنال الإنجليزي ، وعقد تحالفات مع دول القارة . وفي أغسطس ١٤١٧ ، عاود الغزو ، وسرعان ما سيطر على نورمانديا الدينية وحاصر روان . غير أن المعركة لم تنته بنفس السرعة والنصر العظيم كسابقتها . فقد صمدت روان ، وأيقن هنري من استحالة الحصول على تأييد الزعماء النورمانديين . وأخيرا فكر في التنازل عن مطلبته بعرش فرنسا ، في مقابل حصوله على أكيوتين ونورمانديا . وأخيرا ، وفي يوم ٢٠ يناير ١٤١٩ ، سقطت روان . وسرعان ما أصبحت باريس مهددة ، فبادرت الحكومة الفرنسية إلى عقد الصلح . وبمقتضى معاهدة تروي Troyes (مايو ١٤٢٠) ، اعترف بهنري وصياغا على عرش فرنسا ، وخلية لشارل السادس . وفي يوم ٢ يونيو توّج انتصاره بزواجه من كاترين ابنة شارل الصغرى .

أصبح هنري الآن في أوج سلطانه . وقد اعترف به ملوك راندا للمسيحية ، وبهذه الصفة ، بدأ في تفخيم مشروعه العظيم - الحرب الصليبية في الشرق . غير أن هذا الخطط لم يقدر له الخروج إلى حيز النور ، بسبب وفاته . كانت حربه الطويلة قد أضعفت صحته ، وزادتها ضعفا إصابته بالدوسناري ، وتوفّ يوم أول سبتمبر ١٤٢٢ ، وهو في الخامسة والثلاثين من عمره . كان خليفة على العرش ابنه البالغ من العمر تسعة شهور ، وقد شب ضعيف الإرادة ، قليل الكفاءة . وكان من الطبيعي أن يتطلع الشعب بعين الأسف إلى أيام أبيه العظيمة ، وإن كان الواقع أن حروب هنري الخامس قد سبّت متاعب كثيرة لشعبه ، وكان الانهيار التزيع لسلطان إنجلترا في فرنسا ، دليلا على أن بمحاجته لم يكن إلا وهما . وفضلا عن ذلك ، فإن الفترات الطويلة التي كان يتغيب فيها عن مملكته ، قد شجّعت جماعات البارونات الطامعين في السلطة ، وكانت أسرته تفتقر إلى الأساس المتنين الذي تمكّن هنري السابع فيها بعد من أن يضمه لآن تيودور . إن الحكم الأخير على عصر هنري الخامس ، هو أنه كان رجلا متمثلا نشطا ، وذا شخصية قوية ، ولكنّه كان ملوكا لم يقدم بلاده خيرا كثيرا .

في خضم أحداث القرن الخامس عشر المليئة بالاضطراب والمؤامرات ، تبرز لنا ذكرى رجل من رجال ذلك القرن متألّقة كاجوهرة .. كان هنري الخامس ، يجمع كل الصفات التي تميّز بطلان أبطال العصور الوسطى . كان وسيا ، شجاعا ، كريما ، بعبدا عن الأنانية ، تقيرا ، مثقفا ، وفضلا عن كل ذلك ، لعله كان أعظم جندي اعتلى عرش إنجلترا . ومع ذلك ، فإن عصره الذي رأى فيه شيكسبير المثل الأعلى للعصور الملكية ، كان على وشك أن تحل به الكوارث . كانت إنجازات هنري تقضي فرض ضرائب باهظة ، وإقامة إمبراطورية من المتذر الحفاظة عليها ، وعدم وجود قوانين حازمة في الداخل ، الأمر الذي كان يمكن أن يدعم مركز أسرة لانكاستر الصعيبة . لقد اكتسب هنري شهرته كجندي قبل أن يختلف والده هنري الرابع في عام ١٤١٣ . كان قد حارب البرسيين والويلزيين ، كما سبق له أن قاد حملة إلى فرنسا . ولم يكن أمّا الملك الشاب الذي اُتّقد العرش ، وهو في السادسة والعشرين ، إلا أن يعمّل على إحياء كرامة إنجلترا ، وتقديم ذكراه الشخصية في الأرض التي شاهدت الانتصار في معركة كريسي Creedy وبراتيه Poitiers المظيمتين .

ولذلك فقد كان استئناف الحرب على فرنسا مسألة وقت لا غير . وبالرغم من أن هنري كان مصمما على الحرب ، إلا أنه لم يهم معداه من مشاكل . كان عدم الولاء حكراً لأنكاستر لا يزال قويا ، فحاول هنري أن يكسب المعارضة إلى صفه باتباع سياسة التصالح ، وبالغفو عن أعداء والده . ومن المشاكل الأخرى التي كانت تواجهه ، كانت مشكلة الصراع الديني ، فالحركة الانفصالية ، لم تكن قد أخذت بعد ، وكانت الحركة المضادة للكنيسة في إنجلترا ، والمعروفة باسم اللولاردية (أتباع ويكليف) ، كانت في أخطر مراحلها . وقد عمل هنري بعد إلقاء فضيحة الانفصال ، وفي عام ١٤١٧ نجح في إتمام انتخاب مارتن الخامس ، الأمر الذي وضع نهاية غير سارة لصراع طوي الأمد . أما مع اللولاريين فكان أقل نجاحا . وقد فشلت جهوده ، في كسب زعيمهم السير جون أولد كاسيل إلى صفه ، وفي عام ١٤١٤ أُجبر على اتخاذ إجراءات شديدة القسوة ، لسحق مواجهة لولاردية خطيرة . الواقع أن اللولاردية Lollardy كانت غالبا ماتستخدم كستار يخفى وراءه أهدافا سياسية . فقد كان الزعماء الشهاليون ، وكذلك في الغرب ، هم المعارضون الأساسيون لآن لانكاستر ، ولذلك فقد كان انتشار اللولاردية أقوى ما يكون في مناطقهم . وقد أتى القبض على أولد كاسيل وأعدم في عام ١٤١٧ ، وإن استمرت أحكام الإعدام تتوالى طيلة مدة حكمه .

تجدد الحرب

كان هنري قد أتم استعداداته للحرب مع فرنسا في صيف ١٤١٥ . وفي شهر

خطاب هنري أجنكورت - عن قصة هنري الخامس لشيكسبير

إن هذه القصة سوف يقصها الرجل الصالح لابنه ؟ ولن يمر يوم القديس كريستيان منذ الآن وإلى نهاية العالم ، إلا وذكرنا باقية خالدة فيه ، نحن القهيلين ، والقليلين السعداء ، الأخوة المتقاربين ، لأن من سيندل دماءه اليوم معى سوف يكون أخى . ومهما كانت مساوئه فإنه اليوم سيتظهر . ولسوف يتمّ كل سيد ينام الآن في فراشه في إنجلترا لو أنه كان معنا هنا . ويندم على استخراص رجولته في الوقت الذي يقاتل فيه الآخرون معنا . في هذا اليوم ، يوم القديس كريستيان .

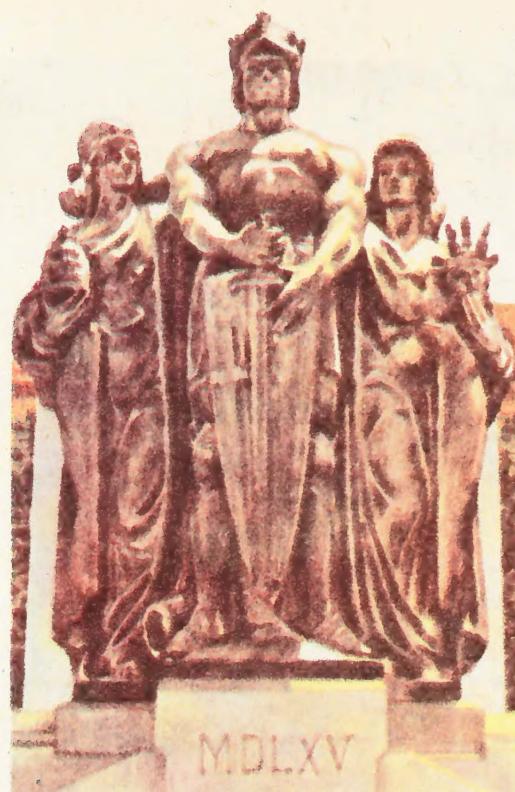
حاملة صليب چورج

عندما استولى الكونت روجر النورماندي (الصقل) على الجزيرة في عام 1091 . ثم انتقلت مجموعة الجزر بعد ذلك إلى حكم السوابين Swabians ، ثم الأنجويين Angevins ، ثم الكاستلنيين Castilians ، فالأragonيين Aragonese . وفي أواخر العصور الوسطى ، شكل المالطيون حكومة شبه قومية تعرف باسم « الجامعة » Università

فرسان القديس يوحنا

وفي عام 1530 منع الملك شارل الخامس ملك إسبانيا ، الجزر المالطية لفرسان الهيئة العسكرية الدينية التابعة لستشفى القديس يوحنا بالقدس . وهذه الهيئة ، التي عرفت فيما بعد باسم فرسان مالطة ، أو الفرسان الإسپتارية Hospitallers ، كانت قد فقدت جزيرة رودس (عام 1522) ، التي استولى عليها الأتراك بقيادة سليمان الأول الملقب بالقانوني .

وقد رحب المالطيون بالفرسان ، وقام هؤلاء بتنمية قلعة سانت أنجيلا التي تقع على الشاطئ الجنوبي للمدينة الكبير . وبعد بضع سنوات تجلت أهمية هذا العمل ، إذ أنه في شهر مايو 1565 ، ظهر في أفق مالطة أسطول تركي ضخم يتكون من 180 سفينة ، تحمل 38000



تمثال لتخليد ذكرى من ماتوا في حصار عام 1565

باسم الجزر المالطية ، تزخر بالآثار التاريخية . ويبدو من المؤكد ، أن مالطة كانت مركزاً تجارياً مزدهراً في عصر الفينيقيين ، وقد احتلها هؤلاء كما احتلها اليونانيون من بعدهم .

وقد احتل القرطاجيون مالطة ابتداءً من عام 500 ق.م. ، إلى أن استولى عليها الرومان في الحرب الپونية (216 ق.م.) .

وفي أثناء حكم الرومان ، وفي عام 60 م ، تحطم السفينة التي كان يستقلها القديس بولس على شواطئ مالطة ، فقام بنشر المسيحية بين أهلها . ومن بين المعالم السياحية في الجزيرة ، كهف يقال إن القديس بولس كان يعيش فيه .

وكانت فترة احتلال الرومان للجزيرة يكتنفها الازدهار ، وقد ظلت تابعة للإمبراطورية الرومانية ، إلى أن غزاها العرب في القرن التاسع ، فيما عدا قرتين احتلها فيما الوندال ثم القوط الشرقيون .

وقد احتل العرب مالطة قرابة 200 عام ، واعتنق كثير من أهلها الإسلام . غير أن المسيحية عادت إليها ،



أحد المعابد العديدة التي ترجع إلى ما قبل التاريخ في مالطة

رجل . وإزاء هذه القوة الضخمة ، لم يتمكن المدافعون من حشد أكثر من 9000 فارس وجندى مالطا . وكان سليمان مصمماً على إقصاء الفرسان عن حوض البحر المتوسط .

وفي المنية التي تلت ، والمعروفة باسم الحصار الكبير ، أبدى كلاً الفريقين شجاعة فائقة . كانت أولى الهجمات على قلعة سانت إلmo التي خسرها المدافعون ، بعد معركة استمرت قرابة شهر ، قتل

مالطة

في يوم 15 أبريل 1942 ، منح الملك چورج السادس وسام « صليب چورج » لجزيرة مالطة « تكريماً لأهلها الشجاعان ، ولكي يكون ذلك شاهداً على بطولة وإخلاص سوف يخلدهما التاريخ » . إن الشجاعة والبطولة اللتين أشار إليها الملك ، تجلتا خلال الحصار الكبير الثاني الذي تعرضت له مالطة خلال الحرب العالمية الثانية . غير أن تلك لم تكن هي المناسبة الوحيدة التي تجلت فيها شجاعة أهل مالطة Malta ، كما سنوضحه فيما بعد .

للاحتفال بذكرى مالطة على
١٤٥٣م كم ، وتم إنشاؤه على
١٤٥٥م كم



وصول الإنسان إلى مالطة

إن التاريخ القديم مالطة ليس مؤكداً تماماً ، ولكن بقايا المعابد ، والأواني الفخارية التي عثر عليها ، تدل على أن الإنسان كان يقطنها قبل الميلاد بما لا يقل عن 2000 سنة . فجزيرة جوزو Gozo ، وجزيرة مالطة ، وعدد من الجزر الأخرى الصغيرة التي تعرف في مجموعها

في هذا القصر الضخم من مباني القرن السابع عشر ، اجتمع روزفلت وترشل ، قبل مغادرتهما مؤتمر يالطا مع ستالين في عام 1945.



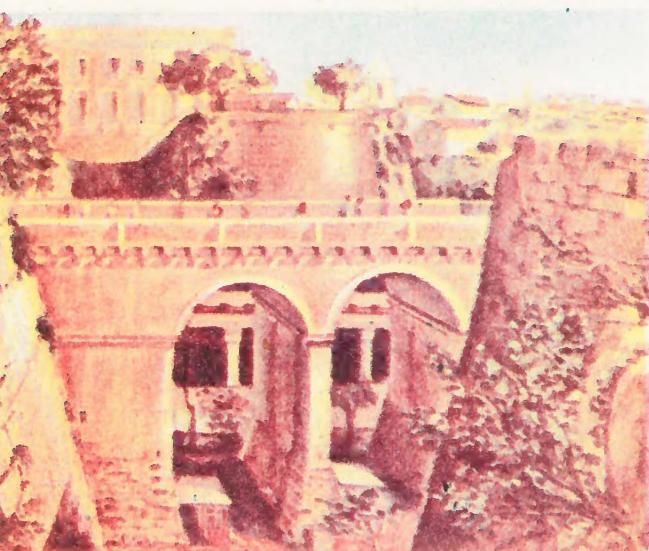


كاتدرائية «مدينة» العاصمة القديمة لمالطة

حكومة مالطة وحكومة المملكة المتحدة على اقتراح يقضى بإدماج الجزيرة في المملكة المتحدة . غير أن هذا الاقتراح واجه بعض المصاعب ، وأعلنت حالة الطوارئ في عام ١٩٥٨ واستمرت حتى أبريل ١٩٥٩ . وبعد مناقشات طويلة ، واستفتاء عام ، اتفق على استقلال مالطة ، وفي يوم ٢١ سبتمبر ١٩٦٤ ، أصبحت بلداً مستقلاً .

الشعب المالطي

سكان الجزء المالطي خليط من الأجناس ، فقد امتهنوا بالعديد من الشعوب التي تغلب فيها العناصر الفرنسية ، والإيطالية ، والأسبانية . والمالطيون في الأغلب متبعو القامة ، أقواء البنية ، وبشرتهم أقل اسمراراً من بشرة جيرانهم سكان جنوب إيطاليا . وهم يدينون بالكاثوليكية الرومانية ، ويتكلمون اللغة المالطية فيما بينهم ، وهي لغة تتصل باللغة العربية ، وبها بعض الكلمات والعبارات الصقلية . أما اللغة الرسمية الثانية ، فهي اللغة الإنجليزية .



مدخل فاليتا

فيها المدافعون جمياً وعددهم ١٥٠٠ ، كما خسر الأتراك حوالي ٨٠٠ جندي ، من بينهم دراجوت المرعب ، وهو كورسيكي كان حليفاً لسليمان .

وبعد تلك المعركة ، حاول الأتراك الاستيلاء على قلعة سانت ميشيل ، ولكنهم ردوا عنها متkickين خسائر جسيمة . وكان واضحاً أنهم كانوا مصممين على مواصلة القتال ، إذ أنهم حاولوا بعد ذلك التغلب على قلعة سانت أنجيلا . غير أن القائد التركي اضطر ، بعد قتال مرير ، لفك الحصار في يوم ٨ سبتمبر ، وأبخر راجعاً بما تبقى من قواته .

وفي السنوات التي تلت هذا الدفاع البطولي عن مالطة ، وصل فرسان القديس يوحنا إلى قمة الشهرة ، وأخذ النبلاء من جميع المالكين المسيحيين يسعون للانضمام إليهم . والعاصمة الحالية مالطة ، فاليتا Valletta ، سميت كذلك على اسم چان پاريسوت دي لا فاليت ، الرئيس الأعلى لهيئة الفرسان الذين دافعوا عن الجزيرة إبان الحصار الكبير . وقد وضعت أسس المدينة في عام ١٥٦٦ .

كانت مالطة أثناء حكم الفرسان أقرب ما تكون للاستقلال التام ، إذ أنهم كانوا يحتفظون بمحبيهم



لباس الرأس التقليدي لنساء مالطة ، ويعرف باسم «فاليتا» ، وهو يصنع من القماش الأسود ، ويشد بعظام الحوت

الحصار الكبير الشان

كانت مالطة ذات أهمية قصوى للحلفاء خلال الحرب العالمية الثانية ، و تعرضت لغارات جوية متواصلة . وقد منحت الجزيرة وسام صليب چورج في عام ١٩٤٢ . وفي أشد فترات هذا الحصار ، لم يكن من المستطاع تموين الجزيرة ، إلا عن طريق الغواصات . وكانت الطائرات الالزمة للدفاع الجوي عنها ، تتنقل إليها من فوق حاملات الطائرات الراسية على مسافات بعيدة .

كانت مالطة مسؤولة عن شؤونها الداخلية فترات طويلة منذ بداية القرن الحالي . وفي عام ١٩٥٥ ، اتفقت

الخاص ، ويسكنون عملتهم الخاصة ، ويعيشون بممثلي دبلوماسيين إلى مالك أوروبا . وقد تميز المالطيون في القتال مرة ثانية قبل نهاية القرن ١٦ ، فقد اشتراك القوات المالطية بقيادة فرسان القديس يوحنا في الانتصار العظيم الذي أحرزه المسيحيون في ليبانتو Lepanto . تم أخذت حماسة الفرسان تفتر بمرور الوقت ، حتى كان عام ١٧٩٨ ، عندما استسلم الألسان فريدياند ثون هومپش لناپليون بعد مقاومة رمزية . كان ثون هومپش هو الرئيس الأعلى الثامن والعشرين ، والأخير ،

بقرة تتجول في شوارع مزدحمة ، وتسكع بين عربات الترام والسيارات ، لا يهشا أحد ، حتى ولو أرادت أن تتمدد وسط الطريق . فهذه هي الهند ، حيث تستطيع البقرة المقدسة أن تسير في الطرقات على هواها ، رغم أن مناظر الشوارع الأخرى ، مبانها الحديثة ، لا تكاد تختلف عن نظيراتها الكبيرة في أوروبا .

نعم ! إنه منظر متصارب ومتباين ، لكن الهند بلد المذاقات ، في كل مكان ، يمتص عرش القديم بالجديد ، التقاليد القديمة بالوسائل الجديدة ، الثروة الطائلة بالفقر المدقع ، الأبنية المكيفة الهواء بالأكواخ التي ترتفع فيها الأمراض ؟ كل هذه وتلك ، ترتبط سوية في المدن الهندية ، التي تجدها أشد إثارة ، وأبعث على اليأس ، بين مدن العالم .

دلهي ، العاصمة (سكانها ٣,٦٢٩,٨٤٤ نسمة)

إن كانت هناك جنة على الأرض فهذه هي ، هذه هي ، هذه هي » . هذا هو نص النقش المكتوب في صدر قاعة الاجتماعات بالقلعة الحمراء بدلهي Delhi . وفي هذه القاعة ، يتصدر عرش الطاوس الخراقي ، يغطيه الزمرد والياقوت واللآلئ ، والذي يقال إنه يساوي عدة ملايين من الجنيهات ، لقد كانت دلهي عاصمة إمبراطورية المغول في عصر شاه جاهان ، الذي حكم الهند في القرن السابع عشر ، وجعل دلهي أعظم مدينة في شمالي الهند ، وقد شيد القلعة الحمراء ، والمسجد الجامع أو المسجد الكبير ، بقبابه الثلاث الرخامية ؛ وغدت مدينته تكون نواة دلهي القديمة .

إلا أن قوة المغول تدهورت ، واجتاحت الفرس المدينة عام ١٧٣٩ ، وحملوا معهم عرش الطاوس . واتخذ البريطانيون كالكشنا عاصمة الهند . ولكن عندما أعلن الملك چورج الخامس دلهي عاصمة للهند عام ١٩١١ ، أنشئت مدينة جديدة تماماً ، هي دلهي الجديدة ، على بعد ٨,٠ كيلومترات جنوب دلهي القديمة ، خططها مخططو المدن البريطانيون المشهورون ، على غرار مايسى «بالمثال البريطاني الاستعماري» ، وهي عارة تمتاز بالمباني الغربية ذات أعمدة ، وطرق واسعة ، وشوارع منتظمة التخطيط . وهي مقر نائب الملك الذي أصبح مقر رئيس وطن ، وتشير بصناعات الفضة ، والذهب اليدوية ، وبصناعات التطريز ، والجواهر ، ونسج المسلمين ، والأواني ، وحرفي الخشب . وتكاد تكون دلهي الجديدة مدينته إدارة تماماً . أما دلهي القديمة ، فهي محطة تقاطع خطوط حديديات هامة ، وسوق كبيرة . وتشير بصناعات الفضة ، والذهب اليدوية ، وبصناعات التطريز ، والجواهر ، ونسج المسلمين ، والأواني ، وحرفي الخشب . وتكاد تكون دلهي الجديدة ، حيث يقال إنها موقع دلهي العاصمة منذ عهد قديم .

كالكشنا ، المدينة المزدحمة (سكانها ٥,٣٦٢٠٠٥ نسمة)

كالكشنا Calcutta ، بالقرب من الساحل الشمالي الشرقي للهند ، مدينة كبيرة مزدحمة بالسكان ، تذكرنا مبانها الحكومية الفخمة ، بأنها كانت عاصمة الهند البريطانية ما بين عامي ١٧٧٣ ، ١٩١٢ ، وتعمل أرصفتها المزدحمة في الشحن ، وتفرغ كثيرون من التجارة الدولية . ولكن تحيط بها مبان زرية .

واسم المدينة مشتق من كاليلغات Kalighat ، وهو مكان يقع على مسيل ماء صغير ، يصب في نهر هوغل Hoogly ، حيث يوجد معبد هندي لإله الدمار ، كالي Kali . ولكن نواة المدينة الحديثة ، كانت قلعة وليم ، وهي محطة تجارية أقامتها شركة الهند الشرقية عام ١٦٩٠ . ويذكره البريطانيون كالكشنا بسبب «الحفرة السوداء» ، وهي سجن كان نواب بنغال قد سجن فيه رجال الحامية البريطانية الأسرية عام ١٧٥٦ ، في ظروف أدت إلى وفاة ١٢٣ من بين ١٤٦ سجينًا . إلا أنه لم تثبت بعد ، بصفة قاطعة ، حقيقة هذا الادعاء .

لكرن ، كلية لامارتنير

كلكتا ، معبد ضخم جميل

بنارس، نهر الجانج

بومبئي ، مدينة القطن (سكانها ٥,٩٦٨,٥٦٦ نسمة)

بومبئي Bombay ميناء كبير على الساحل الغربي للهند ، يقع على جزيرة يبلغ طولها نحو ٢٠ كيلومترًا . وإلى الشرق منها ، يقع مرفأ طبيعي يبلغ امتداده نحو ١٢٠ كيلومترًا ، وهذا الميناء يتعامل مع ثلث تجارة الهند الخارجية . ويظهر الآثر الأوروبي في سياراتها العامة باللغة الفخامة ، وفي بوابة الهند (كما يطلق على مدخل الميناء الذي شيد عام ١٩١١ تخليلًاً) زيارة الملك چورج الخامس والملكة ماري الهند) ، ومتحف فيكتوريا وألبرت ، ولكن فوق قل

مالابار يقع برج الصوت الم gioosi ، وهو مبنى شرق الطابع ، يضع فيه المارسيون - الذين يعبدون زرادشت وأورمزد ، إله الثور - موقفهم لكي تلتقط وتنظر الصور عناقيرها هيا كلهم العظيمة من حوبها وشحمةها .

وقد سقطت بومبئي في يد البريطانيين عام ١٦٦١ ، وغنمها كجزء من مهر كاترين براجانزا Catherine of Braganza البرتقالية ، عندما تزوجها تشارلس الشاف .

ثم أصبحت عام ١٦٨٧ مركز الإدارة البريطانية في غرب الهند ، ثم ازداد ازدهارها بعد فتح

قناة السويس عام ١٨٦٩ ، وبده مسیر الباخر المستقرة بين الهند والبحر المتوسط وغرب

أوروبا . وهي الآن عاصمة ولاية بومبئي ، أكبر ولايات الهند وأغناها ، حيث تجوب زراعة

القطن في تربتها السوداء الفنية . بومبئي هي أكبر مراكز إنتاج القطن في الهند .

ميسور ، مدينة الحداائق (سكانها ٣٥٥,٦٣٦ نسمة)

تقع ميسور Mysore على ارتفاع ٨٣٣ متراً فوق سطح البحر ، وهي مدينة مشهورة بمنسوجاتها الحريرية الرقيقة ، وعطرها المستخرج من خشب الصندل ، وأشكال العاج والمعدن والخشب ، وتمتاز بجاذبيتها الواسعة ، وشوارعها العريضة ، مما أسيع عليها اسم «مدينة الحداائق الهندية» . ويوجد في مقر المهراجا الذي شيد عام ١٨٩٧ عرش ينافس عرش الطاوس ، مصنوع من الذهب والفضة .

بنارس، مدينة الهندوس المقدسة (سكانها ٤٨٩,٠٠٠ نسمة)

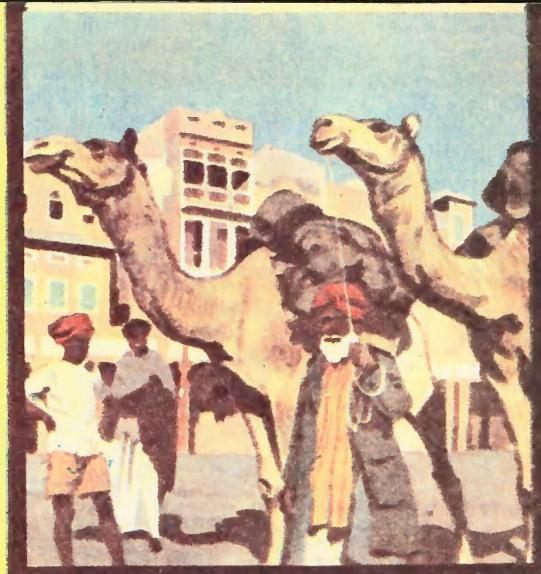
تقع شمال غرب كالكشنا بنحو ٦٤٠ كيلومترًا ، على منحنى نهر الجانج يبلغ ٥,٦ كيلومترات . والشاطئ الأيسر للنهر سريع الانحدار ، وقد شيد درج شاهق يرق شاطئ النهر من مجراء

هند الهندي

إلى القرن الثامن عشر وما بعده. ومن أجملها معبد فيشواناث Vishwanath ، بناء مهراون أهاليه بابا في القرن الثامن عشر ، وتنطلي صفات الت Hásh المذهب قبة وأبراجه ، وهذا الذهب كان قد أهداه الحاكم السيخي للبنجاب ، ويعرف هذا المعبد بالمعبد الذهبي .

مدراس ، (سكانها ٤٨٨,٤٧٠ نسمة)

أسست شركة الهند الشرقية مدينة مدراس Madras في جنوب شرق الهند عام ١٦٤٩ ، وكانت أهم مدينة بريطانية في الهند لأكثر من قرن . وهي اليوم تنتشر فوق أكثـر من ٨٠ كيلومتراً ، وهي الطرف الجنوبي لسكة حديد الهند ، كما أنها مركز رفاسـتها ، وبها مصانع مثل الصناعـات الهندـسـية ، وصـنـاعـةـ السـيـارـات ، وعـرـيـاتـ السـكـكـ الـحـدـيدـيـة ، وـالـنـسـيـج ، وـالـأـفـلـام . وـيـنـاؤـهاـ الـجـدـيـدـةـ كـلـهـ مـنـ صـنـعـ الإـنـسـانـ ، وـقـدـ أـنـشـيـهـ فـيـاـ بـيـنـ ١٨٧٥ وـ ١٨٨١ .



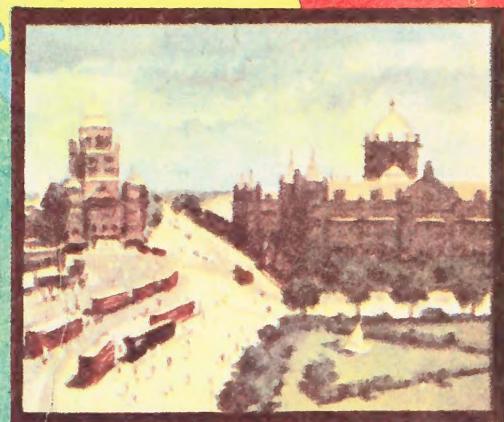
جايبور : الفلاحون يحملون محاصيلهم على الإبل

الهنـدـيـ

وقد نـمـتـ مـدـرـاسـ حولـ قـلـعـةـ سـانـتـ چـورـجـ التيـ بـنـيـتـ فـيـاـ بـيـنـ ١٦٤٠ وـ ١٦٥٣ . ولا تزال چـورـجـ قـاـوـنـ شـيـالـ المـدـيـنـةـ ، مـرـكـزـ الـحـرـكـةـ وـالـأـعـالـ بـهـ ، وإـلـيـ الـجـنـوبـ تـقـعـ قـرـيـاـ تـرـيـلـيـكـانـ وـمـاـيـلـاـپـورـ التـارـيـخـيـاتـ بـمـعـابـدـهـاـ الـهـنـدـوـسـيـةـ الـقـدـيـمـةـ . وـتـقـولـ الـأـسـطـوـرـةـ إـنـ الرـسـوـلـ سـانـتـ قـوـمـاسـ اـسـتـشـهـدـ بـالـقـرـبـ مـنـ هـذـاـ الـمـكـانـ ، وـأـنـهـ دـفـنـ فـيـ سـانـ قـوـمـيـهـ ، وـهـيـ كـاتـرـانـيـةـ بـنـيـتـ لـتـحـلـيـدـ ذـكـرـاهـ .

چـاـيـپـورـ ، (ـسـكـانـهـاـ ٦١٣,١٤٤ـ نـسـمـةـ)

مدينة چـاـيـپـورـ Jaipur عـاصـمـةـ رـاـجـاـسـتـانـ ، مـيـنـيـةـ مـنـ الـحـجـرـ الـأـحـمـرـ الـوـرـديـ ، يـحيـطـ بـهـ سورـ . وـقـدـ بـنـاـهـاـ فـيـ الـقـرـنـ الثـامـنـ عـشـرـ ، چـائـ سـنـجـ ، الـذـيـ درـسـ تـخـطـيـطـ المـدـنـ الـأـوـرـوـپـيـةـ ، وـلـكـنـهـ بـيـنـ چـاـيـپـورـ عـلـىـ خـطـةـ مـسـتـوـحـةـ مـنـ كـتـابـ هـنـدـوـسـيـ قـدـيـمـ فـيـ الـعـارـةـ . وـتـسـيـرـ الـجـالـ الـفـارـاهـ ، وـأـهـلـ رـاـجـاـسـتـانـ بـلـاـبـسـمـ الـزـاهـيـةـ ، فـيـ شـوـارـعـ تـعـيـطـ بـهـ مـبـانـ ذاتـ مـشـرـبـيـاتـ جـمـيـلـةـ ، وـقـصـورـ رـائـعـةـ قـدـيـمـةـ .



بـومـبـايـ ، الـمـرـكـزـ الـمـزـدـحـمـ

حـيـدـرـأـبـادـ ، (ـسـكـانـهـاـ ١٧٩٨,٩٠٠ـ نـسـمـةـ)

أسـنـ حـمـدـ كـوـلـيـ مـدـيـنـةـ حـيـدـرـأـبـادـ Hyderabad عامـ ١٥٨٩ . . . وـيـحـيطـ بـالـمـدـيـنـةـ سورـ حـجـرـىـ بـهـ ١٣ـ بـوـاـةـ ، شـيـدـهـ نـظـامـ حـيـدـرـأـبـادـ فـيـ الـقـرـنـ الثـامـنـ عـشـرـ . وـكـانـ أـهـمـ حـاـكـمـ مـسـلـمـ فـيـ الـهـنـدـ . وـمـنـ مـيـانـهـاـ الـجـمـيـلـةـ شـارـمـيـنـارـ ، وـهـوـ مـسـجـدـ يـرـجـعـ إـلـيـ الـقـرـنـ السـادـسـ عـشـرـ . وـلـيـوـمـ أـصـبـحـ حـيـدـرـأـبـادـ نـقـطـةـ تـلـاقـ سـكـكـ حـدـيدـيـةـ ، وـمـرـكـزـ للـتـجـارـةـ وـالـصـنـاعـةـ . وـهـيـ غالـبـاـ مـاـ تـسـمـيـ حـيـدـرـأـبـادـ الـدـكـنـ (ـبـالـنـسـبـةـ لـهـضـمـةـ الـتـقـومـ بـهـ)ـ ، لـكـيـ يـتـمـ تـمـيـزـهـاـ عـنـ حـيـدـرـأـبـادـ پـاـكـسـتـانـ ، الـتـىـ تـحـمـلـ نـفـسـ الـاسـمـ .

لـكـنـوـ ، (ـسـكـانـهـاـ ٨٦٦,٤٦ـ نـسـمـةـ)

لـكـنـوـ Lucknow بـشـمـالـ الـهـنـدـ ، هـيـ عـاصـمـةـ أـفـقـارـپـارـادـيـشـ ، وـكـانـتـ مـنـ قـبـلـ مـقـاطـعـةـ أـجـراـ ، وـأـوـدـ . وـقـدـ شـيـدـهـ نـوـابـ أـوـدـ فـيـ الـقـرـنـ الثـامـنـ عـشـرـ ، وـحـكـمـوـنـهـ مـنـ عـامـ ١٧٧٥ إـلـيـ عـامـ ١٨٥٦ . وـتـرـجـعـ مـعـظـمـ مـيـانـهـ لـكـنـوـ إـلـيـ عـهـدـهـ هـذـاـ . وـقـدـ كـانـ ضـمـ الـبـرـيـطـانـيـنـ لـقـاطـعـةـ أـوـدـ فـيـ عـامـ ١٨٥٦ ، أـحـدـ الـأـسـابـ الـتـىـ أـدـتـ إـلـيـ حـرـكـةـ التـرـدـ الـهـنـدـيـ ، الـتـىـ عـافـهـ الـبـرـيـطـانـيـونـ الـحـصـارـ فـيـ قـصـرـ لـكـنـوـ ، الـذـيـ تـنـشـرـ خـرـائـهـ الـضـخـمـةـ عـلـىـ آلـافـ مـنـ الـأـفـدـنـةـ عـلـىـ صـفـافـ نـهـرـ جـوـمـافـ .

أـجـراـ ، (ـسـكـانـهـاـ ٧٨٥,٦٣٧ـ نـسـمـةـ)

يـشـرـفـ تـاجـ محلـ عـلـىـ مـدـيـنـةـ أـجـراـ Agra ، وـهـوـ أـشـهـرـ مـبـانـ الـهـنـدـ ، وـمـنـ أـجـلـ مـيـانـهـ العـالـمـ . وـقـدـ شـيـدـهـ رـجـالـ الدـيـنـ الـأـيـبـيـضـ فـيـ الـقـرـنـ السـابـعـ عـشـرـ ، شـيـدـهـ شـاهـ چـاهـانـ قـبـراـ زـوـجـهـ مـتـازـ محلـ . وـكـانـ أـجـراـ عـاصـمـةـ المـغـولـ ، حـتـىـ نـقـلـ شـاهـ چـاهـانـ الـعـاصـمـةـ إـلـىـ دـلـيـ . وـهـيـ قـلـعـةـ ضـخـمـةـ بـنـاـهـ أـكـبـرـ ، هـاـ سـوـرـ مـنـ الصـخـرـ الـأـحـمـرـ يـرـتـفـعـ إـلـىـ ٢٣ـ مـتـراـ ، وـيـحـيطـ بـالـقـصـورـ الـجـمـيـلـةـ وـالـمـسـاجـدـ الـبـيـضـاءـ الـمـبـنـيـةـ مـنـ الـمـرـمـرـ .

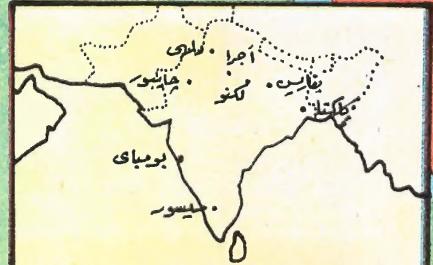
حتـىـ ضـفـتـهـ ، حـيـثـ تـصـطـفـ قـصـورـ الـقـرـنـ الثـامـنـ عـشـرـ . وـيـزـدـحـمـ الـنـهـرـ بـالـمـسـتـحـمـينـ وـبـالـقـوارـبـ ، وـتـرـقـعـ فـوـقـ أـعـدـةـ دـخـانـ الـبـخـورـ ، أـبـرـاجـ الـمـعـابـدـ الـهـنـدـوـسـيـةـ ، فـهـذـهـ هـيـ بـنـارـسـ Benares أوـ فـارـانـاسـ Varanasi مـدـيـنـةـ الـهـنـدـوـسـيـةـ الـقـدـيـمـةـ . وـقـدـ ظـلـتـ قـبـلـةـ الـحـجـاجـ الـهـنـدـوـسـيـ مـنـذـ أـكـثـرـ مـنـ أـلـفـ سـنـةـ ، يـقـدـ إـلـيـهـ الـهـنـدـوـسـيـوـنـ الـمـقـمـنـونـ ، لـيـسـتـحـمـوـنـ فـيـ مـيـاهـ الـنـهـرـ الـمـقـدـسـ ، مـعـتـدـلـينـ أـنـ هـذـاـ سـيـمـنـحـمـمـهـ الـصـحـةـ وـعـافـيـةـ الـجـسـمـ وـالـعـقـلـ . وـيـكـلـ بـعـضـهـمـ دـوـرـةـ پـانـشـ كـوـسـi Panch Kosi المـقـدـسـ ، لـزـيـارـةـ الـمـعـابـدـ وـالـمـزـارـاتـ عـلـىـ طـوـلـ ٦٠ـ كـيـلـوـمـتـرـ ، هـاـ مـاـ يـسـتـفـرـقـ سـتـةـ أـيـامـ . وـمـنـ يـمـ

هـذـهـ الـرـيـاـزـاتـ ، يـتـقـلـيـدـاـ مـنـ جـمـيـعـ ذـنـوـبـهـ . وـيـزـدـحـمـ شـاطـيـ الـبـحـرـ بـالـفـاتـ ذـنـوـبـهـ (ـبـخـورـ)ـ الـمـخـرـقـ ، وـالـأـرـضـةـ الـحـجـرـيـةـ الـمـشـغـلـةـ الـتـيـ تـوـضـعـ عـلـيـهـ رـفـاتـ الـمـوـقـعـ . وـفـيـ أـدـفـ الـدـرـوجـ ، يـقـفـ الـمـسـتـحـمـونـ سـمـقـمـيـنـ فـيـ الـمـسـاءـ الـكـدـرـ حـتـىـ خـصـورـهـ . وـيـزـدـحـمـ الـهـنـدـوـسـيـنـ فـيـ الـدـرـجـاتـ الـدـنـيـاـ ، وـبـعـضـهـمـ يـسـتـرـيـجـ تـحـتـ شـمـائـلـ مـنـ أـوـرـاقـ النـخـيلـ الـعـرـيـضـةـ . وـالـمـدـيـنـةـ نـفـسـاـمـتـاهـةـ مـنـ الشـوـارـعـ الـفـيـقـةـ ، تـرـدـحـ مـاـلـتـسـوـلـينـ وـالـسـادـهـ Sadhus (ـرـجـالـ الدـيـنـ)ـ ، وـالـمـغـورـوـ Gurus (ـفـقـهـاءـ الدـيـنـ)ـ ، وـالـحـجـاجـ ، وـأـيـضـاـ بـالـبـقـرـ الـمـقـدـسـ .

وـلـدـ هـدـمـتـ مـعـظـمـ مـعـابـدـ بـنـارـسـ الـقـدـيـمـةـ ، وـيـرـجـعـ مـعـظـمـ الـمـعـابـدـ الـعـدـيـدـ الـمـوـجـودـ حـالـيـاـ .



مـيسـورـ ، الـبـوـاـةـ الـرـئـيـسـيـةـ



جبل إيهشريست

في أحد أيام خريف عام ١٨٥٢ ، كان هناك موظف يجلس إلى مكتبه في مبنى المساحة العامة بدھرا دن Dehra Dun في الهند ، يقوم بحساب ارتفاع أحد جبال himalaya Himalayas ، من أرقام أمامه ، أخذت بوساطة مساحة المثلثات التي تمت قبل ذلك بثلاث سنوات ، وأعطى لهذا الجبل رمز « القمة ١٥ » .

ووجأة رفع رأسه ، وافتت إلى زملائه بالجالسين إلى مكاتبهم ، صائحا « انظروا إلى هذا » ، إن الأرقام التي معى ، تدل على أن ارتفاع القمة ١٥ يبلغ ٢٩٠٠٢ قدمًا ! وترك زملاء المشدوهين ، وخرج من حجرته متوجهًا إلى حجرة رئيسه ، ودخل عليه صائحا « سيدى ، لقد اكتشفت أعلى جبل في العالم ». .

اكتشاف الجبل على خريطة

وهكذا «اكتشف» جبل إيفريست منذ أكثر من قرن . وقبل ذلك كان الجبل لا يرى إلا من بعد . ولم يدرك أحد مقدار ارتفاعه الحقيقي ، لأنّه كان محاطاً بقمم أخرى عديدة . ولم يكن من المستطاع معرفة ذلك ، إلا من حسابات تعلم على خريطة . وهكذا اكتشف أعلى جبل في العالم من على مكتب .

وكان مدير المساحة العام في ذلك الوقت ، هو سير أندرو واو Sir Andrew Waugh . وعندما أرسل هذا الاكتشاف إلى لندن ، اقترح أن يطلق اسم سلفه Chorley على هذا الجبل . لأن مساحة قمم himalaya تمت تحت إشرافه ، من عدة ملاحظات وقياسات تمت في سهول الهند وسفوح الجبال .

منظر فريد في العالم : عرش الآلهة وسط القمـ العـالـيـةـ.

كيف يُبَدِّلُ الجَبَلُ

وليس جبل إيفريست Everest قمة منعزلة ، تنهض فوق سلسلة جبلية ، تشرف بسهولة على ما حولها ، ولكنها أعلى علائق من بين أسرة من العمالقة .

والقمة الرئيسية للجبل ، جزء من « حدوة حصان » ضخمة ، تكونها قمم شاهقة ثلاثة ، نوبتس Nuptse (٨٥٦٠ متر) ، ولوتس Lhotse (٩٢٩٦ متر) ، وهو رابع القمم ارتفاعاً في العالم ، وإيفرست . وهذه القمم العملاقة الثلاث ، تحيط بمنعطف ثلاثة كومبو Khombu ، التي صعد إليها أول من قهر إيفرست .

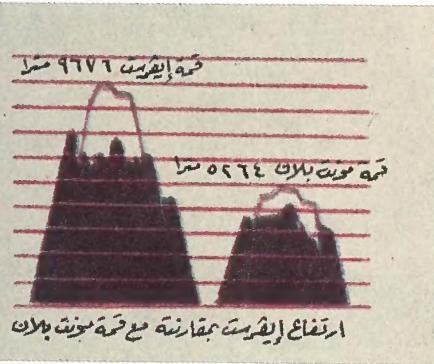
وعندما نرى صورة هذه الكتلة الهائلة من الصخر ، نستطيع أن نفهم قول مالوري Mallory ، وهو أول من وثّث قدماء الحانب الغربي لقصة إيرستر ، عندما وصف ثلاثة كومبو بقوله إن ثلاثة كومبو وما يحيط بها من قمم شاهقة ، لــ «أكـثر المناظر رهبة ، وأعلى قمم يمكن للإنسان أن يتخيلها» .



كلمة إيفرست التي تشجب حدوة الخصان

ارتفاع وقمة آيپرست

يقدر ارتفاع قمة إيفريست عادة بـ 4667 مترًا . وهو متوسط أربعة أرقام ، توصل إليها أول من عمل مساحة للجبال . وأحياناً يقترب إن ارتفاع الجبل 4676 مترًا ، أو 4713 مترًا . أما الرقم الدقيق غير معروف ، لصعوبة تقييم مستوى سطح البحر فوق هذا الارتفاع . بيد أنه من المقطوع به ، أنه فوق 4666 مترًا ، أي ما يقرب من ضعف ارتفاع أعلى قمة في قم الألأب ، وهي مونت بلان (5264 مترًا) .



ارتفاع إيفيرست مقارنة مع قمة جوتلان



اپن یقئ چبل ٹا یہ شرست

إيثرست هو أعلى قمة في جبال الهيملايا ، تلك السلسل شاهقة الارتفاع ، التي تفصل الهند ونيبال وبوتان في الجنوب ، عن التبت في الشمال ، وكلمة هيملايا معناها في اللغة السنسكريتية (وهي اللغة القديمة للهند) « موطن الثلوج » .

وتقع كثلة إيفيرست على الحدود بين نيبال والتبت.
ويقع جبل إيفيرست بالضبط على خط عرض °٢٨
شمالاً . ويبعد بنحو ٨٠٠ كيلومتر عن أقرب بحر
منه ، وهو خاليج بنغال ، الذي يعتبر جزءاً من
المحيط الهندي ، ويبعد عن كاتاماندو ، عاصمة
نيبال بنحو ١٦٠ كيلومتراً ، وأقرب قرية كبيرة هي
نامشة بازار ، تبعد عنه بنحو ٣٢ كيلومتراً .



من اليسار إيفرست (٩٦٤٤ مترًا، لوتس ٩٢٩٦ مترًا، ونوبتس ٨٥٦٠ مترًا)



إدموند هيلاري
قاهر إيفرست

كيف تم قهر إيفرست

«ناب ضخم كبير يازر من فك العالم». هذا هو وصف چورج مالوري الإنجليزي لهذا الجبل في السادس من يونيو ١٩٢١، عندما شاهده لأول مرة من بعد ١٦٠ كيلومترًا. وكانت هذه هي أول بعثة استكشافية جبل إيفرست، بعد اكتشافه بسبعين عاماً. ثم بدأت رحلة ارتفاعه عام ١٩٢٢، ولسكنها فشلت، غير أنها كانت قد وصلت إلى ارتفاع ٩١٠٠ متر. ثم جاءت الرحلة الثالثة عام ١٩٢٤، عندما بدأ چسون مالوري June Mallory وزميله إيرفين Irvine محاولتها النهاية يوم ٨ يونيو. وقد شاهدهما أحد المرافقين من أسفل الجبل، شخصين ضئيلين يرتديان السواد، ووراءهما يباض الثلج الناصع على ارتفاع ٩٣٣٢ مترًا. ثم لفهما السحاب واختفيما، ولم يعد يراهما أحد بعد.

وقد تمكنت السير يوزيلاندي إدموند هيلاري Edmund Hillary، وزميله التيبالي شرپا تنسنج Tensing من الوصول إلى القمة، لأول مرة، بعد محاولات أخرى.

كيف ومتى تكونت

تكونت جبال الهيمالايا في الزمن الثالث ، في نفس الوقت الذي تكونت فيه جبال الألب ، والأنديز ، وغيرها من سلاسل الجبال الكبرى. وترتكز جبال الهيمالايا على عقد ضخم من الجرانيت الصلب ، ترسّبت فوقه طبقات سميكة من الصخور الروسية ، أصابها الطي والالتواء ، فدفعت كتلة الجرانيت هذه الطيات الروسية إلى أعلى ، ورفعتها على شكل هرم شاهق ضخم . ثم جاءت الرياح والأعاصير ، ففتحت قمة إيفرست ، بعد عمل مستمر منذ ملايين السنين .

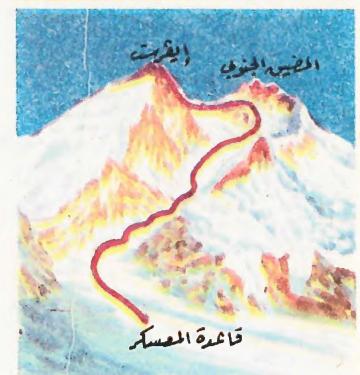
كيف تم تسلق إيفرست

بدأت أول بعثة من جبال التبت لنهر إيفرست من جانبه الشمالي ، إلا أن مسلقي إيفرست يذهبون إليه الآن من الجانب التيبالي . وبعد مسيرة أسبوعين أو ثلاثة من كاتاماندو Katmandu يحط المعسكر رحاله ، عند سفح ثلاثة كومبو . ثم تبدأ البعثة في ارتفاع شلال الثلج الخيف ، وتجد نفسها بالتدريج في قلب الوادي ، محصورة بين عمالقة ثلاثة .

ثم تبدأ البعثة في تسلق حائط لوتس على يسار الوادي . وهذا يودي إلى العنق الجنوبى ، مفتاح المرتى . وهو منحدر في الحافة الجبلية ، يربط بين إيفرست ولوتس ، على ارتفاع ٨٦٦٦ مترًا . وهنا يقام آخر معسكر ، قبل محاولة الألف متر الأخيرة ، التي يجب أن يتم تسلقها في يوم واحد ، حتى يمكن الوصول إلى القمة .

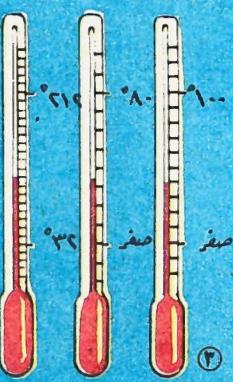
شومولونجما

عندما أعطيت القمة اسمها الإنجليزى ، لم يكن معروفاً أن لها اسم بلغة التبت ، فما هي هذه المنطقة الثانية يسمونه شومولونجما Chomolungma ، أي « الإله الأم للعالم ». وهذا اسم جميل يليق بعظمة الجبل وجلاله . وينظر أهل التبت ونيبال إلى الجبل ، باعتباره عرش الآلهة التي تحكم العالم .



طريق البعثة من الجانب التيبالي

الترموهودنومتر



ثلاثة تدريجات ترمومترية مختلفة: المئوية ، ورومير ، وفهرنهايت . وهي جميعاً تستعمل حالياً في أوروبا

ويعني تقييم هذا النطاق إلى ١٠٠ درجة متساوية .
ويعتبر تدريج فهرنهايت Fahrenheit Scale بكيفية مائلة ، إلا أنه على هذا التدريج ،

تعتبر درجة حرارة حمام الثلج ٣٢ درجة ، ودرجة حرارة غليان الماء ٢١٢ درجة .

وعلى تدريج «رومير» Réaumur Scale يكون الثلج صفر ، والماء وهو يغلي ٨٠ .

الترموهودنومتر الطبي

الترموهودنومترات الطبية ، أنواع خاصة من الترمومترات ، تستعمل في قياس درجات حرارة أجسام البشر والحيوانات . ولما كان يتعين وضعها تحت لسان المريض ، فإنها تكون دائماً صغيرة ، ويكون زجاج البصيلة رقيقاً جداً ، حتى يحدث انتقال الحرارة بسرعة ، للوصول إلى القراءة الصحيحة . وكثير من الترمومترات المتساحة تسجل درجة حرارة المريض في نصف دقيقة .

وبمجرد رفع الترمومتر من فم المريض ، يبدأ الزائق في التبريد والانكماش . ويسبب ذلك في الترمومتر العادي انخفاضاً في القراءة . ولكن الترمومتر الطبي به اختناق Constriction صغير فوق البصيلة مباشرة ؛ ومع انكماش الزائق ، فإن العمود ينقطع عند هذه النقطة ، تاركاً الزائق الموجود فوق الاختناق . وعلى ذلك ، يمكن رفع الترمومتر من فم المريض ، دون أن تهبط القراءة . والواقع أن القراءة على الترمومتر الطبي ، تظل دون تغير ، حتى يهزم الترمومتر ، فيعود الزائق إلى البصيلة .

► ترمومتر طبي مدرج بالتدريج المئوي . درجة حرارة الجسم الطبيعية ٣٧°

عوامل التحويل

ظل المقياس المئوي مستعملاً في الأغراض العلمية (ماعدا الأرصاد الجوية) ، لعدة سنوات في جميع أنحاء العالم . ومع ذلك ، فإن مقياس رومير لا يزال يستعمل في ألمانيا البعض للأغراض ، في حين يفضل المقياس الفهرنهايت في بريطانيا وفي أمريكا الشمالية . وستعمل مقاييس مختلفة أخرى لبعض الأغراض الخاصة ، وأكثرها شيوعاً هو المقياس المطلق أو مقياس «كيلفن» Kelvin Scale ، الذي يستعمله الكيميائيون والفيزيقيون .

ويلزم في بعض الأحيان ، تحويل درجة الحرارة المقاومة على أحد التدرجات إلى قيمها المتساوية على تدريج آخر . وهذا يسبب تبايناً إلى حد ما على مقياس فهرنهايت وسلسيوس (المئوي) ، ليس فقط لأن التدرجات على المقياسين مختلفة ، ولكن لأن نقطتي الصفر بهما مختلفتان أيضاً . ولما يلي طريقة بسيطة لتحويل درجات الحرارة الفهرنهايتية إلى مئوية والعكس :

لتحويل فهرنهايت إلى المئوي ، اطرح منه ٣٢ ثم ضرب في $\frac{5}{9}$

لتحويل المئوي إلى فهرنهايت ، اضرب في $\frac{9}{5}$ ثم أضف ٣٢ .

مقارنة قراءة أحد الترمومترات بقراءة ترمومتر آخر ، مما يستلزم معايرة Calibration كل ترمومتر .

ومعايرة أي ترمومتر ، تتكون من وضع نقطتين على التدريج ، تتطابقان درجتي حرارة يمكن الحصول عليهما بسهولة في العمل . فيمكن الحصول على إحدى النقطتين بوضع بصيلة الترمومتر في حمام من الثلج المنصهر (١) ، وعلى النقطة الأخرى ، توسيع البصيلة في بخار متوازن مع ماء يغلي (٢) . وهذه هي الكيفية التي تغاير بها الترمومترات على التدريج المئوي ، أو تدريج «سلسيوس» Centigrade or Celsius Scale ، وفيه تعتبر درجة حرارة حمام الثلج صفراء ، ودرجة حرارة حمام بخار الماء ١٠٠ درجة . والتعبير «مئوي» يعني تقسيم هذا النطاق إلى ١٠٠ درجة متساوية .

ويعتبر تدريج فهرنهايت Fahrenheit Scale بكيفية مائلة ، إلا أنه على هذا التدريج ،

تعتبر درجة حرارة حمام الثلج ٣٢ درجة ، ودرجة حرارة غليان الماء ٢١٢ درجة .

وعلى تدريج «رومير» Réaumur Scale يكون الثلج صفر ، والماء وهو يغلي ٨٠ .

عندما تفرض ، فإن درجة حرارتك تقياس بترمومتر طبي Clinical Thermometer .

وعند صنع الحلوى ، يمكن اختبار السكر ، وهو يغلي ، بترمومتر سكر . إن الترمومترات تصنع من جميع الأجسام ، للاستعمال في عدة أماكن مختلفة ، بل في أي مكان في الواقع يحتاج فيه الناس إلى قياس درجات الحرارة .

وكان غاليليو Galileo هو أول من صنع جهازاً من هذا النوع في القرن الخامس عشر . وكان ترمومتره يتكون من قنطرة ذات عنق طويل ، ملؤها بالهواء ،

ومقلوبة فوق وعاء به ماء ، بكيفية أدت إلى ارتفاع الماء قليلاً في العنق . وكان مستوى

الماء يهبط عندما يكون الجو حاراً ، ثم يرتفع عندما يكون الجو بارداً .

ولقد نجح ترمومتر غاليليو ، لأن معظم المواد تتمدد عند تسخينها ، وتنكمش

عند تبريدتها . لذلك فإنه عندما كان الهواء الموجود في القنطرة يدفأ ، فإنه كان يحتاج

إلى حيز أكبر ، فيدفع الماء الموجود في العنق إلى أسفل . وعندما كان الهواء يبرد ،

فإنه كان يحتاج إلى حيز أقل ، ويؤدي الضغط البارومترى Barometric Pressure إلى دفع الماء إلى أعلى . ولكن الهواء بطبيعته ، يشغل حيزاً كبيراً نسبياً ، لذلك فإنه

مادة لاتصلب ملئ الترمومترات ، ويملاً معظمها حالياً إما بالزئبق ، وإما بالكحول .

عندما تفرض ، فإن درجة حرارتك تقياس بترمومتر طبي Clinical Thermometer .

وعند صنع الحلوى ، يمكن اختبار السكر ، وهو يغلي ، بترمومتر سكر .

إن الترمومترات تصنع من جميع الأجسام ، للاستعمال في عدة أماكن مختلفة ، بل

في أي مكان في الواقع يحتاج فيه الناس إلى قياس درجات الحرارة .

وكان غاليليو Galileo هو أول من صنع جهازاً من هذا النوع في القرن

الخامس عشر . وكان ترمومتره يتكون من قنطرة ذات عنق طويل ، ملؤها بالهواء ،

ومقلوبة فوق وعاء به ماء ، بكيفية أدت إلى ارتفاع الماء قليلاً في العنق . وكان مستوى

الماء يهبط عندما يكون الجو حاراً ، ثم يرتفع عندما يكون الجو بارداً .

ولقد نجح ترمومتر غاليليو ، لأن معظم المواد تتمدد عند تسخينها ، وتنكمش

عند تبريدتها . لذلك فإنه عندما كان الهواء الموجود في القنطرة يدفأ ، فإنه كان يحتاج

إلى حيز أكبر ، فيدفع الماء الموجود في العنق إلى أسفل . وعندما كان الهواء يبرد ،

فإنه كان يحتاج إلى حيز أقل ، ويؤدي الضغط البارومترى Barometric Pressure إلى دفع الماء إلى أعلى . ولكن الهواء بطبيعته ، يشغل حيزاً كبيراً نسبياً ، لذلك فإنه

مادة لاتصلب ملئ الترمومترات ، ويملاً معظمها حالياً إما بالزئبق ، وإما بالكحول .

الترموهودنومتر الزئبقي

يتكون الترمومتر الزئبقي من أنبوبة زجاجية ضيقة جداً ، محكمة الغلق من طرفها ، مع تشكيل أحد الطرفين على هيئة بصيلة Bulb مبدودة ورقيقة الجدار . وتملاً البصيلة وجزء الأنبوية المجاور لها بالزائق ، في حين يكون باق الأنبوية مفرغاً من الهواء .

وعند وضع ترمومتر من هذا النوع في جو دافئ ،

تنقل الحرارة إلى الزائق ، ومع ارتفاع درجة حرارته ،

فإنه - أي الزائق - يتمدد في الاتجاه الممكّن الوحيد ،

صاعداً في الأنبوية الضيقة . وعلى ذلك فإن عود الزائق

في الأنبوية ، يزداد طوله ، فيتناسب مع ازدياد درجة

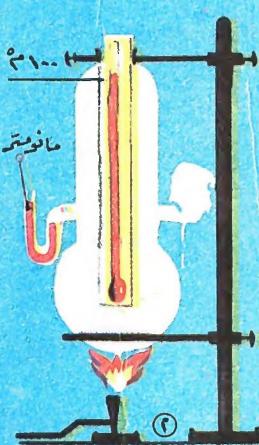
الحرارة . وعند هبوط درجة الحرارة ، ينكمش الزائق ، ويقصّر طول العمود .

وفي كثير من الترمومترات ، يستعمل الكحول بدلاً من

الزائق . ولما كان الكحول عدم اللون ، لذلك يضاف

إليه دائماً قليلاً من صبغة حمراء ، لتجعله مرئياً بوضوح .

► ترمومتر مملوء بالكحول ، ومدرج بالدرجات المئوية



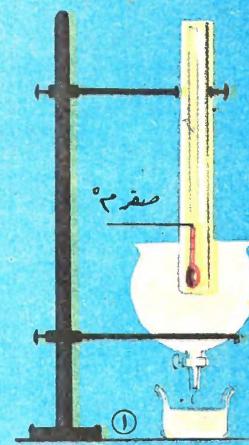
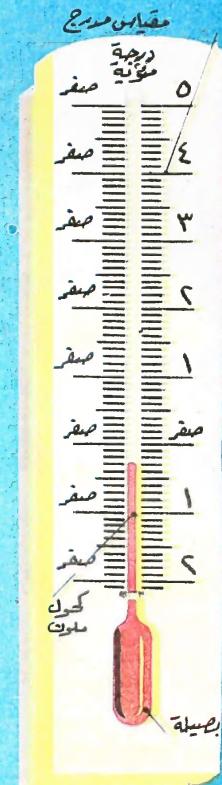
التدريج الترمومترى

تعلم دائماً ساق الترمومتر ، بخطوط متتالية ومتتساوية التباعد، هي التي تشكل مقاييس أو تدريج Scale الترمومتر . وهذا التدريج يمكننا من استعمال الترمومتر في مقارنة درجة حرارة بأخرى . ومع ذلك ، فهو لا يساعدنا في

التحول فهرنهايت إلى المئوي ، تحويل درجة الحرارة المقاومة على أحد التدرجات إلى قيمها المتساوية على تدريج آخر . وهذا يسبب تبايناً إلى حد ما على مقياس فهرنهايت وسلسيوس (المئوي) ، ليس فقط لأن التدرجات على المقياسين مختلفتين ، ولكن لأن نقطتي الصفر بهما مختلفتان أيضاً . ولما يلي طريقة بسيطة لتحويل درجات الحرارة الفهرنهايتية إلى مئوية والعكس :

لتحويل فهرنهايت إلى المئوي ، اطرح منه ٣٢ ثم ضرب في $\frac{5}{9}$

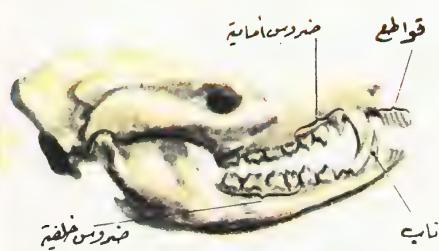
لتحويل المئوي إلى فهرنهايت ، اضرب في $\frac{9}{5}$ ثم أضف ٣٢ .





مجموعة من حيوانات الكنغر الأحمر في غابة بأستراليا ، إن الحيوان الموجود في أمامية الصورة ، هي أم تحمل صغيرها في كيسها

الحيوانات الكنغرية



يعتبر علماء الحيوان ، أن الحيوان الثدي يعده بداعيا ، إذا وجدت به مجموعة كاملة من الأسنان المشيمية Placental ، هي الطريقة التي تولد بها صغارها ، وهي أجنة صغيرة . فالكنغر Kangaroo الذي يبلغ طوله مترين ، يلد صغيرا يزيد طوله قليلا على ٢,٥ سم . وبطبيعة الحال ، تحتاج هذه الصغار الناقصة التكامل ، إلى حماية تامة بعد الولادة ، ولقد تكون الكيس Marsupium لهذا الغرض . وتنتج فتحة الكيس في الكنغر والأوبيوسوم Opossum الأسترالي ، إلى الأمام ، ولكنها تفتح إلى الخلف في معظم الكنغرية الأخرى . ولا توجد الأكياس في بعض الأنواع الصغيرة الشبيهة بالفأر والجرذان ، وتقى الصغار معلقة بأفواهها في حلمات أثداء الأم ، حتى يكتمل نموها ، فتتعلق في فرائسها ، مستخدمة في ذلك أقدامها .



أين تعيش؟

يقتصر وجود الكنغرية الآن على أستراليا ، وأوستراليا ، وأواسط وجنوب أمريكا ، ولو أنه يوجد نوع واحد في شمال الولايات المتحدة . ومع ذلك ، فقد كانت واسعة الانتشار حتى العصر الثالث .

إذا ما سألت : ما هو الحيوان الذي يوجد على بطنه يجب تحمل فيه صغيره ؟ ستكون إجابتك دون تردد : الكنغر . هذه الإجابة صحيحة ، ولكنها ناقصة ، لأنه توجد ثدييات كثيرة أخرى تحمل صغارها بهذه الطريقة . وهي تكون رتبة الكنغرية Marsupialia ، وتحتفل عن الثدييات المشيمية (النوع المألف مثل الخيل ، والكلاب ، والفرسان ، والإنسان) في صفات تشريحية مختلفة ، فن صفات الكنغرية المميزة ، أنها تلد صغارها في طور جنيني مبكر .

كبير كالإنسان وصغير كفافر



يمكننا أن نعتبر الكنغرتين الكنغرية والكنغر الأسترالي أكبر حيوانات الأرض ، في هذه الرتبة من الأنواع الحية ، ومع ذلك ، كانت توجد في الأزمان السابقة ، أنواع أضخم من هذه ، فضلاً وصول الكنغر إلى أستراليا ، خلال الـ ٢٠,٠٠٠ عام تقريباً الماضية ، كان يعيش هناك حيوان ضخم ، وجدت له الكثير من الأفواه كل كحفرات . كان كبيراً مثل الخرقيت ، وكان يشبه إلى حد ما ، ولكن كان حيواناً كنغر . ولقد أطلق عليه اسم Diprotodon .



نماذج لكيسيات أستراليا وأمريكا ،

أوبوسوم ذو الأربع عيون (*Metachirus nudicaudatus*) : أطلق عليه هذا الاسم الغريب ، لوجود نقطة بيضاء فوق كل عين . وهو في حجم الفأر ، وذيله ماسك ، مغطى بالشعر عند قاعده فقط . وتسلق الصغار على ظهر أمها ، عندما تترك الكيس ، وأحياناً تمسك بها ، عن طريق لف ذيلها حولها .

وهذه صفة من صفات آكل النباتات مثل الهاستر **Hamster** ; وهي كذلك صفة لا توجد في أي حيوان ثديي آكل لحوم آخر . ومن الصعب تصور كيف أن الأم تعم وصغارها في الكيس ، ولكن ليس من المؤكد معرفة هل تبقى على الأرض طوال وقت حملها لصغارها أم لا .

الكنغر الأحمر (*Macropus rufus*) Red Kangaroo : أكبر أنواع الكنغر ، وأكبر حيوان كيسي حي ، ولو أن الكنغر الرمادي الكبير ، يماثله في الحجم . ويبلغ طول الكنغر الأحمر ، وهو واقف ، من 2 - 2,3 أمتار . ويوجد هذا الحيوان في معظم بلاد أستراليا ، ولكن أعداده في تناقص مستمر ، لأنه يتغذى على الحشائش ، ويعتبر وباء بالنسبة لرعاية الأغنام . ومن ثم تقتل آلاف منها كل عام ، وتوضع الأسوار لجزها بعيدة عن المرعى الجيدة . وصغار هذا الحيوان يبلغ طولها أكثر قليلاً من 2,5 سم عند الولادة ، وعندما يبلغ عمرها 6 أشهر ، تخرج رأسها من الجيب ، وتنتظر حولها ، وتحاذف بالخروف عندما يبلغ عمرها 8 أشهر .

خلد كيسي (*Notoryctes typhlops*) Marsupial Mole : لما كان هذا الحيوان ينتمي إلى الكيسيات ، فهو لا ينتمي إلى الخلد الحقيق . ولكنه مع ذلك يشبه الخلد في طريقة حياته . وله فراء يميل إلى الأصفرار ، وبوز قرنى ، ومخالب قوية على أقدامه الأمامية ، يحفر بها الأرض ، ويعيش في المناطق الرملية الجافة .

ثايلاسين أو ذئب تسمانيا (*Thylacinus cynocephalus*) : أكبر حيوان كيسي آكل لحوم ، ويشبه الكلب أو الذئب إلى حد ما . وكان ينتشر قديماً في تسمانيا ، ولكن عندما بدأ الأوروبيون الغزارة في تربية الأغنام ، وبدأت الثديات في افتراسها ، بذل الفلاحون جهدهم لاستئصالها . وهو الآن نادر الوجود جداً ، لم يشاهد منذ سنتين عدة ، ولكن آثاره وجدت في الأجزاء الصحراوية من تسمانيا . ويعتقد أنه يوجد هناك بأعداد قليلة .

شيطان تسمانيا (*Sarcophilus harrisii*) Tasmanian devil : نوع آخر كيسي آكل لحوم ، يوجد في تسمانيا فقط . وقد يصل حجمه إلى حجم القط ، وهو قوي جداً بالنسبة لحجمه ، لكن شهرته كحيوان مفترس مبالغ فيها . ويفتح كيس هذا النوع ، وكذلك في الثايلاسين ، في اتجاه الخلف .

كوالا (*Phascolarctos cinereus*) Koala : لقد وصفنا من الحيوانات الكيسية ، الخلد والذئب ، والآن نتكلم عن حيوان كيسي « دب » . ويشبه هذا الحيوان الأسترالي دمية على هيئة دب أكثر من دب حقيق . ويعيش بين أغصان أشجار الكافور ، ويتغذى على الأوراق ، التي هي طعامه الوحيد . وكان في وقت ما ، يصاد بدون رحمة من أجل فرائه ، ولكنه الآن تحت الحماية . وأعداده في تناقص بسبب اشتعال النار في الغابات ، واجتناب الأشجار .

كيسيات المغاربة الأمريكية

أوبوسوم الماء (*Chironectes minimus*) Water opossum : النوع الكيسي الوحيد المكيف للعوم ، ومن الأجلدر أن يسمى « قضاعة كيسيه » . ويوجد في الجزء الاستوائي من أمريكا ، من جواتيمالا جنوباً ، حتى البرازيل . وله ذيل خال من الشعر ، وقشرى طويل ، وأقدامه مكففة . وعلى الرغم من أنه آكل لحوم ، يتغذى على السمك ، والكائنات المائية الأخرى ، فله جيوب صدغية .



كوالا مع صغيره

أوبيوسوم ذو الصوف

شيطان تسمانيا

ثيورس

أوبيوسوم ذو المذبحة مع صغاره

خلد كيسي

أوبيوسوم أمريكي

بعضها أكل نباتات ، والآخر أكل حيوانات . والسهولة ، وضعت جميعها في رسم واحد

أوبيوسوم فرجينيا أو أمريكا (*Didelphys virginiana*) : الحيوان الكيسي الوحيد المنتشر في أمريكا الشمالية ، من المكسيك إلى شمال الولايات المتحدة وهو حيوان ليلي ، في حجم القط تقريبا . ومتسلق ماهر ، يفضل المعيشة في البلاد الملوأة بالغابات . ويأكل كل شيء غالبا : الفاكهة ، والبيض ، والحشرات ، والطيور الصغيرة ، والثدييات ، وأحيانا الدواجن المستأنسة . وقد تلد الأم حوالي 18 صغيرا ، ولكن بعد ولادة هذه النزرة الكبيرة ، يهمل بعض منها ، ولا يبقى حيا إلا حوالي 6 فقط . وأوبيوسوم فرجينيا كان أول حيوان كيسي يراه الأوروبيون .

أوبيوسوم ذو الصوف (*Caluromys philander*) : يعيش هذا الحيوان الكيسي الصغير الجميل بين الأشجار ، متسلقا إياها بمساعدة ذيله الماسك ، الذي يبلغ طوله أكثر من طول الرأس والجسم معا ، ويمكن أن يلتف حول السيقان وأغصان الأشجار ، ويأكل الفاكهة والحشرات .

مناجم الماس في جنوب أفريقيا



▲ جبل من بقايا الحفر في منجم كبرى

وبالنسبة لأولئك المغامرين الأوائل ، كانت الأرض تقسم إلى مناطق امتياز مساحة كل منها حوالي ٣٠ قدمًا مربعة . ولكن عندما تبين أن الأمر يتطلب التعمق في الحفر ، انضمت كل عمليات الحفر في كبرى ، تحت لواء شركة واحدة ، عرفت باسم «مناجم دي بيرز المتحدة» . وكان تأسيس هذه الشركة راجعا إلى جهود سيسيل رودز العظيم .

أما اليوم ، فإن أهم مناطق إنتاج الماس في جنوب أفريقيا (فيها عدا أفريقيا الجنوبية الغربية) ، وبخلاف المنطقة الواقعة حول كبرى ، هي المنطقة الواقعة في چاجر فونتانيان Jagerfontein ، على بعد حوالي ١٦٠ كم جنوب شرق كبرى ، والمنطقة عند كولينان Cullinan ، الواقعة شرق بريتوريا بحوالي ٣٢ كم . هذا وقد اكتشف الماس في بلاد أخرى في أفريقيا ، مثل الكونغو ، وأنجولا ، وغانا ، وسيراليون ، وتنزانيا .

المنجم العميق

إن منجم كبرى ، الذي يسمى عادة بالمنجم العميق ، يعتبر أوسع حفرة حفرها الإنسان في العالم كله . فساحة فوتها ٣٨ فدانًا ، ومحطتها ١,٦ كم . وقد عثر على

إن صقل الماس البرلنت ، عملية تحتاج لدقة ومهارة



لعل أول قطعة من الماس اكتشفت في جنوب أفريقيا ، كانت تلك التي عثر عليها في عام ١٨٦٦ طفل يقيم في مزرعة بالقرب من نهر أورانج . لقد ظن الطفل أنها مجرد حجر جميل ، ولكن والدته أعطتها لأحد جيرانها الذي أبدى اهتماما بها . وقد ثبت فيما بعد أن تلك القطعة من الحجارة ، ليست سوى ماسة ، وبيعت بمبلغ ٥٠٠ جنيه استرليني . وبعد ذلك بثلاث سنوات ، عثر صبي من رعاة الغنم ، وفي نفس المنطقة ، على حجر رائع يزن $\frac{1}{4}$ قيراط (١٤٢ قيراطا = أوقية) . وقد أعطى الصبي في مقابلها ٥٠٠ رأس من الغنم ، وعشرة ثيران ، وجوداء .

قطعة من الماس الخام « مركز »



الاندفاع نحو الماس

هرع كثير من المغامرين إلى منطقة نهر فال Vaal وأورانج ، أملا في الثراء . وكان بعضهم يقطع مئات الكيلومترات من ساحل رأس الرجاء الصالح ، في عربات تجرها الثيران ، عبر منطقة تعرف باسم كارو Karoo ، وهي منطقة شبه صحراوية . كانت أولى المسات التي عثر عليها ماسات رسوبية - أي أنه عثر عليها في قاع الأنهار ، وبعد ذلك أمكن العثور على الماس في الأراضي المرتفعة بمنطقة كبرى Kimberley . وقد عرفت هذه المسات الأخيرة بالمسات « الجافة » ، وكان العثور عليها يتم في صخور لينة زرقاء اللون تعرف باسم « التربة الزرقاء » ، والمعتقد أنها صخور بركانية ، وأن الماس ما هو إلا فحم متبلور . وتعرف الرواسب باسم « الأنابيب » ، بالنظر إلى شكلها الأسطواني .

يقتضي الأمر ملء ٢٥٠ عربة سكة حديد، للحصول منها على ملء فنجان شاي من الماس .
ويعتمد كميات الماس التي تخرج من مناجم جنوب أفريقيا ، تبيعها « شركة تجارة الماس » في لندن ، أو في چوهانسبurg . وتقوم الشركة كل ستة ، بوزن ما قيمته ملايين الجنيهات من الحجارة ، وفرزها . وبعد أن تم هذه العملية ، تقسم الكمية إلى « طرود » لبيعها للصاغرين والتجار . وهذه المبيعات ، وتعرف باسم « الماناظرة » ، تجرى مرة كل شهر تقريبا ، فيدخل كل مشترٌ على حدة ، إلى حجرة المبيعات ، ويقوم بفحص عينات الحجارة التي بداخل « الطرد » المعروض للبيع .

قطع والاصناف

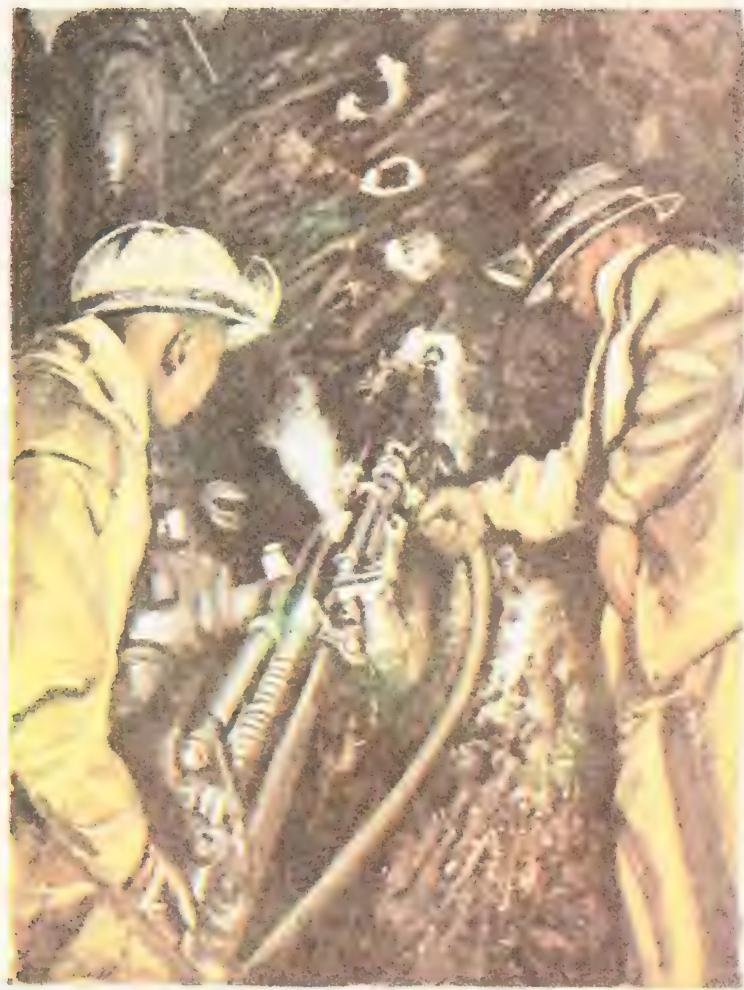
يقتضي الأمر بعد ذلك قطع الحجارة الخام وصقلها ، وهما عمليتان في حاجة لمهارة فائقة . ويتم القطع إما بشق القطعة على طول مستوى طبقاتها ، مثلما يشق الخشب على طول البذرة ، وإما بالنشر عليها استعراضا . ولما كان الماس أكثر صلادة من أي مادة أخرى ، فإنه لا يمكن قطعه إلا باستخدام قطعة ماس أخرى . ويجرى صقل الماسة لإكسابها أكبر عدد من الأوجه التي تقوم بعكس الضوء . والماسة المستديرة (البرلات) ، لها ٥٨ وجهًا ، ولكل مرتبة أخرى من الماس ، عدد محدد من الأوجه .

استخدام الماس في الصناعة

إن جزءاً كبيراً من الماس الذي يستخرج الآن لا يستخدم حالياً للزينة ، بل هو ذو فائدة كبيرة في الصناعة : فالماس شديد الصلادة ، بحيث يمكنه قطع أشد المعادن الأخرى صلادة . ويزداد وزن الماس المستخدم في الصناعة أكثر من ٨٠٪ من إجمالي الوزن بالقاريب للماضي كل ستة . ويجرى انتقاوه ، وتحديد رتبه ، قبل استخدامه في عمليات الطحن ، والثقب ، والصقل . وبفضل استخدام الماس في الصناعة ، يمكن الآن إنتاج أسلاك يصل سمكها إلى خمس سمك شعرة الإنسان . ولكن كثيراً من الماسات الأقل مرتبة لا تصلح إلا لسحقها ، وتحويلها إلى مسحوق .

ماسة كولينان

هي أضخم ماسة اكتشفت من مناجم أفريقيا ، وقد عثر عليها في منجم « پريميي » Premier بالقرب من پريتوريا Pretoria ، وكان وزنها ٣١٠٦ قراريط (حوالي ١١٥ رطل) . وقد قطعت إلى تسع قطع رئيسية ، و٩٦ قطعة برلت أصغر . وأكبر قطعة هي المعروفة باسم « نجمة أفريقيا » ، وتوجد في التاج الملكي البريطاني . وهناك قطعة أخرى في تاج الإمبراطورية ، وقد وضعت منها قطعتان في التاج الذي توجت به الملكة ماري عام ١٩١١ ، ثم ركبتا بعد ذلك على شكل مشبك (بروش) .



عمال المناجم يعدون الثقوب قبل عملية النسف

الماس في ذلك المكان في عام ١٨٧١ ، وبلغ عدد العاملين في الحفر في وقت من الأوقات ، بضعة آلاف عامل . وبعد أن أتم هؤلاء الرجال حفر الطرق الازمة داخل الحفرة ، قاموا بتركيب حبال خاصة لرفع الدلاء الحملة بالأثرية إلى السطح .

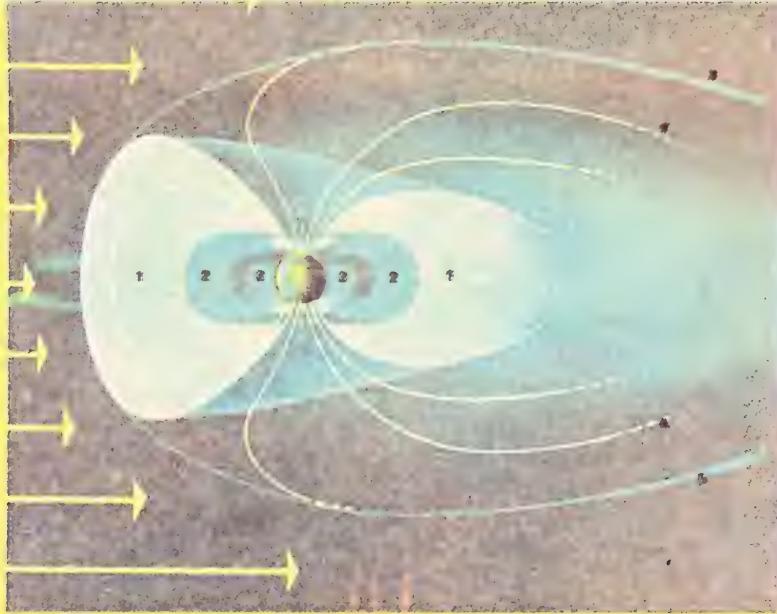
وقد اتسعت الحفرة ، وأصبحت أكثر خطورة ، وظهرت المياه في قاعها ، كما أخذت بعض أجزاء النجم تهدم . وبعد أن تأسست شركة دي بيرز De Beers في عام ١٨٨٨ ، أخذت أعمال الحفر تحت الأرض تحل محل الحفر المكشوفة ، وسرعان ما بلغ عمق المنجم ١٢٠٣ أمتار . وفي عام ١٩١٤ أغلق المنجم ، لأنه لم يعد يغلي شيئاً .

انتاج الماس

يمر إنتاج الماس في الوقت الحاضر بسلسلة من العمليات الفنية . وبعد أن يتم إخراج « التربة الزرقاء » إلى السطح ، يجرى تفتيتها ، ثم تنقل إلى المغسل الآلي ، حيث يتم عزل نسبة بسيطة منها ، تعرف باسم « المركز » Concentrate ، وهي التي تحتوى على الماس ، عن باق الأثرية . وتمر هذا « المركز » فوق مناخص مشحومة ، ولما كان الماس أثقل وزناً مما يحيط به من أثرية ، فإنه يلتصق بالشحنة ، وبذلك يسهل فصله . وكثيارات الأثرية التي تستخرج لا تحتوى إلا على نسبة ضئيلة من الماس . ففي أحد مناجم جنوب أفريقيا المفوذجة ،



عربات نقل الحفرات من منجم « پريميي » للماس .
وهو المنجم الذي عثر فيه على ماسة كولينان



منذ ماجنيتوسفير الأرض أو الجسيمات التي لها طاقات متغيرة (المagnetic field) عبر آلاف الكيلومترات بعيداً عن الأرض . والجسيمات الأكثر طاقة تتحصر في حزام الإشعاع (المagnetic field) ، تتحظ الرياح الشمسية (المagnetic field) بالأسهم) وتهب متراجعة أمام مجال الأرض المغناطيسي (الأسماء الصفراء) . وانظر بين حافة الماجنيتوسفير

الأرض ، بينما يميل الخط الواصل بين قطبي هذا المغناطيسي ، وينحرف قليلاً عن الخط الواصل بين القطبين المغناطيسيين . ولقد أظهرت الأقمار الصناعية في هذا العصر ، أن مجال الأرض المغناطيسي ، يمكن أن يمتد ليؤثر على أبعاد كبيرة في أعماق الفضاء ، عبر العديد من عشرات آلاف الكيلومترات ، ومن ثم تنجوم عنه عدة ظواهر عجيبة .

ولقد ثبت أن الفضاء الذي يحيط بخلاف الأرض الجوى ، ليس فارغاً تماماً من المادة ، على الرغم من أن قيمة كثافة المادة في فضاء ما بين الكواكب ، أصغر بكثير من الكثافة التي تتحضر عنها أحسن حالات التفريغ بوساطة الآلات على الأرض . ولقد وجد أن أغلب مكونات المادة في الفضاء القريب من الأرض ، من ذرات الأيونات وجزيئات التي يتكون بعضها (أى يتخلل كهرباء) ، أو ينقسم إلى جسيمات التي يتكون منها ، وهي البروتونات أو النوى ، والإلكترونات أو الكهارب . ولقد حمل إكسپلورر 1 Explorer 1 أطلق في يوليو ١٩٥٨ ضمن الأجهزة التي حملها ، عداد جيجر ، ليسجل عدد هذه الجسيمات النشطة التي تتعرض سبيل إكسپلورر 1 ، وهو يسبح في مساره . ولقد دهش العلماء أياً دهشة ، عندما وجدوا أن عدد تلك الجسيمات كان وفيراً ، إلى الحد الذي جعل العدد يتسع تماماً بها ، ومن ثم يتوقف عن العد .

وبعد أن تم إطلاق أقمار أخرى ، حملت معها أجهزة أدخلت عليها تحسيسات كثيرة ، اكتشف العلماء أن الجسيمات القريبة من الأرض ، إنما يحيطها أو يحيطها مجال الأرض المغناطيسي ، وعلى الرغم من تحررها بسرعة فائقة جداً ، فإنها لا يحيطها إلا في مسافة بسيطة . وكأنما يعمل مجال الأرض المغناطيسي ، كنوع من أنواع القوارير أو الأدوات المغناطيسية التي تحد من حركة النوى والكهارب ، وتختفظ بها داخل حزام عظيم جبار - أو مجموعة من الأحزمة المتصلة التي تحمل الأرض مركبها -

وتصنف هذه الأحزمة باسم (أحزمة الإشعاع) ،

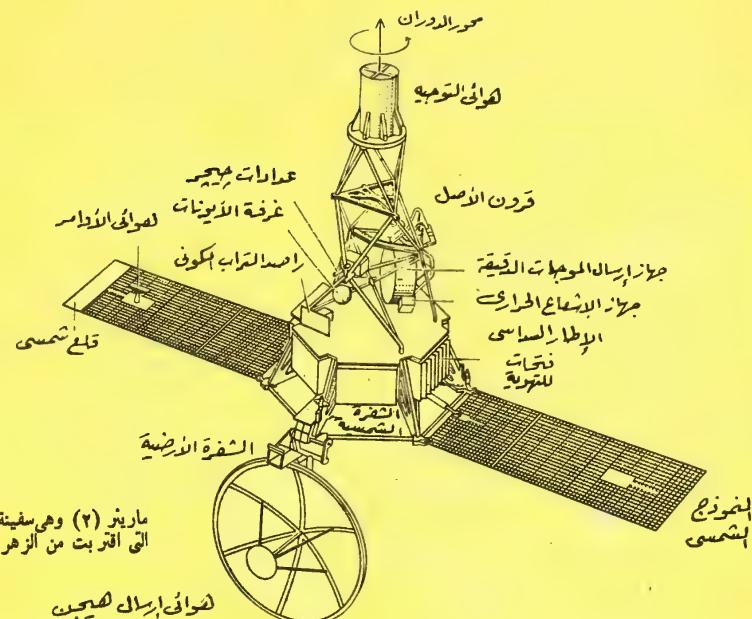
أو أحزمة فان آلين Van Allen

فإن آلين هو أول من تعرف عليها ، إلا أنها

الآن تعرف باسم الماجنيتوسفير .

ومقدار المادة الموجودة في الماجنيتوسفير هذه صغير جداً ، إذ لا تتعدي كثافة تلك المادة كثتها ، وفي جملتها كتل الرجل العادي ، مما يجعل الجسيمات قليلة جداً وبعثرة ، تفصل بينها مسافات كبيرة ، إلا أن سرعتها كبيرة ، بحيث تشكل نوعاً من أخطار أسفار الفضاء ، التي تستغرق زمناً طويلاً داخل الماجنيتوسفير . وكان المعتقد أن هناك حزامين ، الداخلي منها على بعد ٣٢٠٠ كيلومتر من الأرض ، بينما يوجد الحزام الخارجي على بعد ١٩٢٠٠ كيلومتر منها .

صورة لسطح القمر ، أخذتها السفينة ريجنر ٧
بلغ قطر أصغر الفوهات نحو ٢٦٧ متراً



منذ نحو ربع قرن مضى ، كان الإنسان لا يعرف إلا القليل عما يمتد إلى علو يزيد على بضع مئات الكيلومترات فوق سطح الأرض . وظلت الأبحاث الخاصة بالمناطق الواقعة بعد غلافنا الجوى ، مقصورة على بعض أرصاد الصوارييخ القديمة التي كانت تدور ببعض دقائق فقط .

ولكن سرعان ما تغيرت أفكارنا وتطورت ، عندما نجح الإنسان في إرسال الأقمار الصناعية التي تدور حول الأرض ، وإرسال سفن الفضاء التي تجوب فضاء ما بين الكواكب .

وترسل الأقمار الصناعية لتدور في مسارات على هيئة القطع الناقص حول الأرض ، على ارتفاعات تزيد على ١٦٠ كيلومتراً . على أن الذي يحول دون جعل مسارات الأقمار تقترب من الأرض ، هو الغلاف الجوى ، عندما تمر في الطبقات المرتفعة الكثافة نسبياً ، ومن ثم تختنق . وقد يصل أوج المسار ، أو أعلى نقطة ، إلى علو ٨٠٠٠ كيلومتر أو أكثر .

أما مركبات الفضاء التي ترسل إلى القمر أو الكواكب السيارة ، فإنها تتحرك بسرعة عظيمة جداً ، بحيث تهرب أو تفلت كلياً من قبضة جذب الأرض ، وتصبح قابعة للشمس (أى تدور في مسارات من حولها) .

وكل مركبات الفضاء ، تتركب على الأقل من أربعة أجزاء : خلايا شمسية ، تحول الطاقة الشمسية إلى كهربائية ، تمد الآلات الكهربائية بالطاقة ؛ وجهاز الهواي المستقبلي والتحكم في المركبة ، الذي يعمل على استقبال الأوامر من الأرض وعلى تنفيذها ؛ وجموعة من الآلات العلمية ، لأخذ الأرصاد في الفضاء ؛ ثم هوائي الإرسال ، الذي يقوم بإرسال القياسات المأخوذة إلى محطة الاستقبال على الأرض .

والآن كيف زادت تلك الأقمار الصناعية ومركبات الفضاء من معرفتنا ؟ سوف نبدأ بما حدث من زيادة في معرفتنا بالقرب من الأرض قريباً مباشراً .

أحزمة الإشعاع

منذ أكثر من نحو ربع قرن مضى ، كنا نعتقد خطأً ، أنه لا توجد سوى طبقة رقيقة من الهواء ، سماكتها نحو ١٦٠ كيلومتراً مثلاً ، تحبسها من أهواز الفضاء ، وتدرأ عنها ما يفيض فيها من ثهب وأتربة ، وأشعة كونية فتاكة ، إلا أنها الآن نعرف أن الأرض تحيط بها أيضاً أحزمة إشعاع رائعة .

وكان من المعروف منذ قرون عديدة مضت ، أن الإبرة المغفطة تشير إلى الشمال قريباً ، والسر في ذلك ، أن للأرض مجالاً مغناطيسياً ، وكأنما هي على هيئة قضيب مغناطيسي ضخم جبار ، موضوع في مركز



الرياح الشمسية

تبين ما سبق ، أن غلاف الأرض الجوى ، يمكن أن يعتبر متادا عبر العديد من آلاف الكيلومترات ، على هيئة غازات عظيمة التفريغ أو التخلخل ، قوامها النوى والكهارب . ويطلق اسم **الساجينوسفير Magnetosphere** على تلك المنطقة ، التي يمتد عبرها تأثير مجال الأرض المغناطيسي ؛ وخارج تلك المنطقة ، توجد الرياح الشمسية ، وهي عبارة عن مجرى مستمر من الغاز الساخن المتأين المنشق من الشمس .

وأول مرة اكتشفت فيها تلك الرياح ، تم ذلك عن طريق الأقمار الصناعية ، عند مرورها بأوج مساراتها ، ثم بعد ذلك بقليل ، بواسطة مركبات الفضاء التي أطلقت إلى القمر والزهرة . ومن المختتم أن الرياح عبارة عن غاز انطلق منبثقاً من طبقة الشخص الخارجية المعروفة باسم الكورونا Corona أو الإكليل ، وهي عظيمة السرعة جداً ، إذ تبلغ سرعتها عادة نحو ٣٢٠ كيلومتراً في الثانية ، وقد تشتد حتى تبلغ ٨٠٠ كيلومتر في الثانية مع أقصى الشمالي

وحيث تقابل الرياح الشمسية مع الماجنيتوسفير ، تتكون طبقة من الغاز عظيمة الدلوامات ، سمكها نحو ١٦٠ كيلومترا ، تبتعد عن الأرض تارة ، وتقرب منها تارة أخرى ، تبعا لشدة الرياح .

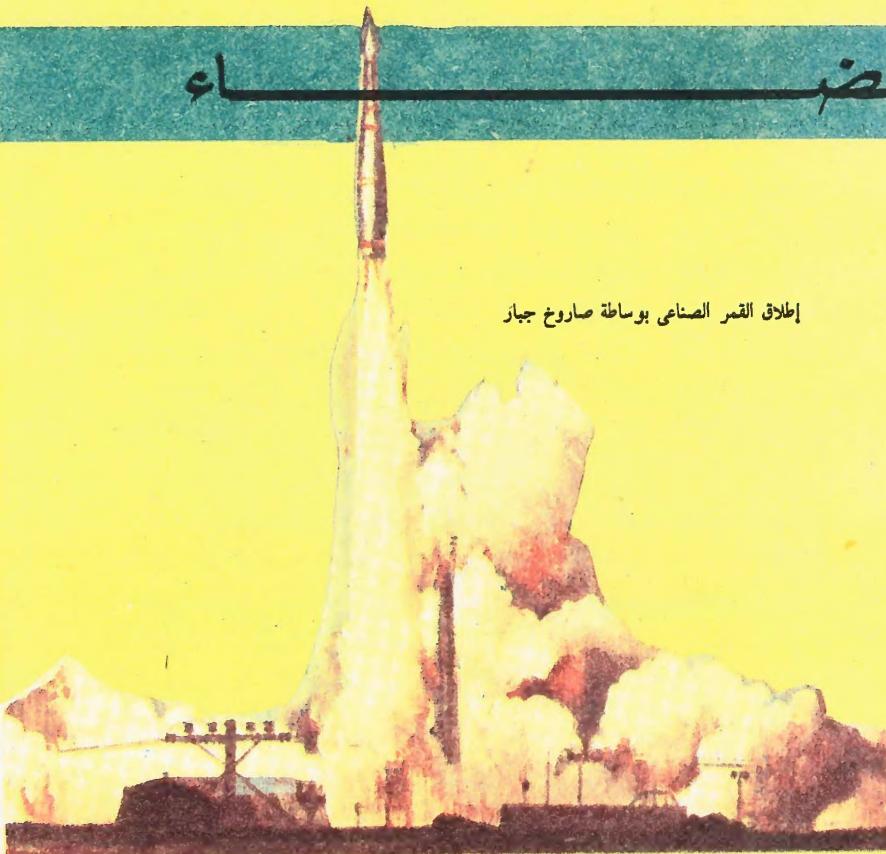
جس الکواکب

إن أكثر ما أطلق من مركبات الفضاء إثارة ، وأعظمها تعقيدا ، تلك المركبات التي صممت من أجل التعرف على الأحوال التي يتعرض لها رجال الفضاء على القمر والكون كث. في عام ١٩٦٢ ، أرسلت أمريكا إلى الزهرة مركبة فضاء تزن ٤٤٧ رطلًا ، هي ماريير ٢ ، وقد تميزت بكونها قة ما تم خصتها عن الماهرة ، ومررت على بعد نحو ٣٤٦٣٧ كيلومترًا من الزهرة ، بعد أن قطعت ٥٥,٦ مليون كيلومتر بعيدا عن الأرض ، فكانت مثلا أعلى ملاحة الفضاء . وحملت ماريير ٢ معها أجهزة لقياس الرياح الشمسية ، وشدة المجال المغناطيسي في الفضاء ، وعدد جسيمات الغبار الكوف والنيوترونات التي تتعبر من سيلها أثناء رحلتها .

ولقد دهش العلماء تماماً ، عندما وجدوا أن الزهرة ليس لها مجال مغناطيسي ، أو أن مجالها المغناطيسي صغير ، ومن ثم ليس لها أحزنة إشعاع من حولها (ماجنيتوسفيير) . ويعتقد علماء الفيزياء أن المغناطيسية الأرضية سببها دوران الأرض ، ومن ثم تحرّك المادّة السائلة التي في باطنها . وعلى ذلك ، فإن الزهرة إذا لم يكن لها مجال مغناطيسي ، فإن معنى ذلك أنها تدور وتلتف ببطء شديد ، أو أنها لا تدور حول محورها على الإطلاق .

وحملت ماريون معها أيضاً أجهزة للاحظة الحرارة والأشعة الراديوية التي تشعها الزهرة . ولدت تلك الأرصاد ، على أن سطح الزهرة (من تحت طبقة السحب السميكة المتقطعة

إطلاق القمر الصناعي بوساطة صاروخ جبار



التي تضر بネットها من حولها) تصل درجة حرارته إلى نحو ٨٠٠° ف، أي نحو ٥٠٠م، أي تكفي لانصهار الرصاص. ومن الواضح أن الزهرة لا يمكن أن توجد عليها حياة (أو أحياء) من نوع ما تتحمله الأرض، وتبدو أنها كوكب لا يمكن سكناه.

الهبوط على القمر

كان أول برنامج هبوط الإنسان على القمر ، برنامج أبولو ، وهو برنامج أمريكي ، وتكون السفينة من ثلاثة عناصر رئيسية هي : ١ - عنصر القيادة للوصول إلى القمر والدوران من حوله ، ثم العودة إلى الأرض حاملا رواذ الفضاء الثلاثة ، ٢ - عنصر الخدمات ، وهو مجهز بمعدات وألات ، من أجل إنجاز المناورات والانفصال والاتصال ، ٣ - عنصر نقل رجال الفضاء من المدار القمري إلى سطح القمر ، ثم العودة بهم من جديد إلى المدار القمري ، من أجل الالتحام بالسفينة الأم .

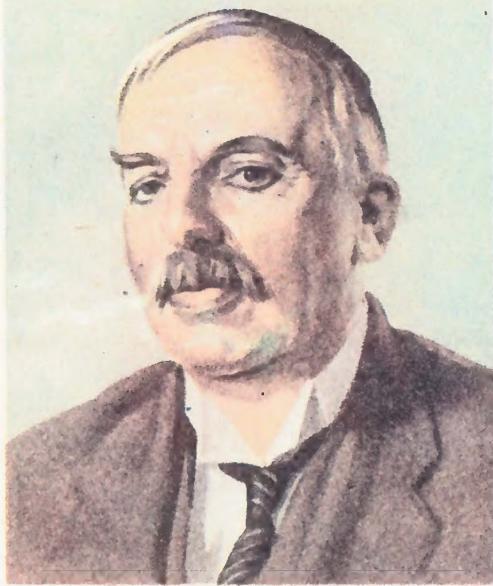
ولقد دلت أرصاد برامج أبولو ، على أن القمر كوكب شبيه بالأرض ، يبلغ حجمه نحو جزء واحد من ستين جزءاً من حجم الأرض ، إلا أن صخوره عظيمة الوعورة ، ورماله هشة ، وسطحه غير معبد بعوامل التعرية التي على الأرض ، مثل الرياح ، والأمطار ، والمياه الجارية ، والبحار .. فسبحان الذي قال : (والأرض بعد ذلك دحها) أي عبد سطحها ، وهذه صخورها ، وجعل فيها ودياناً ، وطرقاً ، ومسالك يطرقها البشر .

الكشف بسفن الفضاء التي لا تحمل بشرأً

يتم الكشف عن عالم الطريق إلى الكواكب ،
بوساطة سفن الفضاء الموجهة إليها ، والتي
لا تحمل بشرًا ، وذلك من أجل التأكيد من
عدم وجود أحطار خبيثة . وقد أرسل الإتحاد
السوڤييتي مثل هذه السفن إلى القمر للهبوط على
سطحه ، والتحرّك عليه وإرسال المعلومات
إلى الأرض ، بل والإحضار عينات من أتربة
السطح هناك وصخوره ، ومن أجل اختبار
مكان النزول اللاقى بسفن الفضاء حاملة البشر .
وعلى أية حال ، فقد نجح مشروع أبولو
في أن يحط الإنسان قدّمه على سطح القمر ،
ويجري القياسات الازمة ، ويحضر معه
العينات المختلفة من الأتربة والصخور ، مع
إرساء أجهزة لتسجيل هزات القشرة ،
وشندة الإشعاع ، ونحوها ...

صناعي، وبصفة شخصياً من أجل الاتصالات الآتية

الـ وـ رـ ذـ فـ



لورد رذفورد (۱۸۷۱ - ۱۹۳۷) عن لوحة
من تصوير جيمس جن ، في متحف الصور الأهل

عن مساره الأصلي ، بالرغم من أنها كانت تمر من خلال الرقيقة المعدنية (انظر الشكل) . ولما كان يعرف أن جسيمات ألفا كانت موجبة ، فقد افترض أن ذرات الرقيقة المعدنية ، لابد أن تكون من نوايا الشحنة ، وأن ذلك هو الذي يفسر السبب في أن الجسيمات كانت تحرف عن مسارها ، إذ أن الشحنة الكهربائية المتشابهة تتنافر . وكان رذفورد يعلم أيضاً أن الذرات تكون عادة متعدلة الشحنة (من الناحية الكهربائية) ، وأنه لذلك لابد من وجود شحنات سالبة متصلة بالنوايا الموجبة : وقد قرر أن هذه الشحنات هي الكهرباء التي سبق لطومسون أن اكتشفها .

كان ذلك هو بداية النظرية النزارية Atomic Theory . فلم يمض كثير على ذلك ، وفي عام ۱۹۱۲ ، جاء نيلزبور Niels Bohr الفيزيقي الدانماركي الكبير ليعمل في مانشستر . وقد استخدم الفرض النموي الذي وضعه رذفورد ، ليستخرج نظرية الكم المشهورة الخاصة بذرة الأيدروجين .

التفاعل النووي

وفي عام ۱۹۱۴ منح رذفورد رتبة فارس ، وقد خلف طومسون على كرسى كافنديش في جامعة كافنديش ، وفي عام ۱۹۱۹ ، بدأ سلسلة من التجارب قذف فيها النيتروجين بجسيمات ألفا . وفي أثناء تلك التجارب ، وجد أن تفاعلاً نورياً قد أدى إلى تغيير ذرات النيتروجين ، إلى نظائرها من الأوكسجين . وكانت تلك هي المرة الأولى التي يحدث فيها مثل هذا التغيير . ولو أن الكيميائيين القدماء في العصور الوسطى ، الذين كانوا يعلمون بتحويل المعادن القاعدية إلى ذهب ، يعرفون ما توصل إليه رذفورد ، لسعدوا به كثيراً . غير أن النظرية الجديدة أوضحت أن مثل هذه التغييرات لا يمكن إحداثها بالوسائل الكيميائية العادية ، إذ أن التغييرات الكيميائية لا تؤثر إلا في الكهرباء الخارجية للذرات ، ولذلك فلكل نحول عصراً إلى آخر ، فإن التفاعل الحادث يؤثر على النواة .

وقد ترتب على ذلك أن رذفورد حصل على كثير من التقديرات الشرفية ، وفي عام ۱۹۳۱ حصل على لقب بارون . وقد توفي في كبريدج يوم ۱۹ أكتوبر ۱۹۳۷ .

ولا يمكن لشيء أن يوقفها ، وقد أطلق على هذا النوع اسم أشعة بيتا Beta . ثم تبين أن هذه الأشعة الأخيرة عبارة عن كهرباء سريعة الحركة . ثم كان هناك نوع آخر من الإشعاعات أسماء أشعة جاما Gamma ، وهي تتكون من موجات ذات ترددات كهرومغناطيسية عالية للغاية . وقد تبين أن أشعة جاما هي أكثر تلك الأنواع الثلاثة في قوة اختراع .

وقد كان هذه الاكتشافات أهمية كبيرة بالنسبة للعمل الذي قام به رذفورد بعد ذلك في جامعة ماك فرديك Frederick ، بالاشتراك مع زميله فريديريك سودي Soddy . وقد نجح الإثنان في وضع أساس النظرية الحديثة للنشاط الإشعاعي Radioactivity . وقد اشتمل الكتاب الذي ألفه رذفورد بعنوان « المواد المشعة وإشعاعاتها » ، على الكثير من التفصيلات عن اكتشافاته هو وزميله .

جائزة نوبل للكيمياء

في عام ۱۹۰۷ غادر رذفورد كندا ، وقد صد جامعة مانشستر . وفي ذلك الوقت اكتشف أن أشعة ألفا ، تتكون من تيار من ذرات الميليوم ذات شحنة موجبة (ذرات الهيليوم Helium) وقد تجردت من الكهرباء التي تدور حوطها عادة) . وفي عام ۱۹۰۸ ، منح جائزة نوبل في الكيمياء ، لما قام به من بحوث في مجال المواد المشعة . وفي عام ۱۹۱۰ ، بدأ سلسلة من التجارب على أشعة ألفا ، لمعرفة كيفية انتشارها عندما تقابل مانعاً مثل رقيقة من المعدن . وقد أدى تلك التجارب إلى ما هو أخطر مما قام به ، وأدى إلى منحه جائزة نوبل . وقد استخدم رذفورد حزمة من جسيمات ألفا ذات كثافة معروفة ، وقام بتسجيل الطريقة التي تتأثر بها عندما تواجه المانع المعدني ، فلاحظ أن بعضها منها كانت تتوقف تماماً ، وأن بعضها آخر كانت تستمر في طريقها ، ولكن الجزء الأكبر منها كان ينحرف

معظم الناس اليوم يعرفون مم ت تكون النواة Atom ؛ فنحن نعلم أن في وسطها نواة Nucleus ، تدور حولها كهرباء في مدارات مختلفة ، فيما يشبه حركة الكواكب حول الشمس . غير أن ما ننساه عادة هو أن هذه النظرية إنما هي نظرية حديثة نسبياً ، ووضعت على أثر سلسلة من التجارب التي أجرتها إرنسانت رذفورد Ernest Rutherford في عام ۱۹۱۰ .

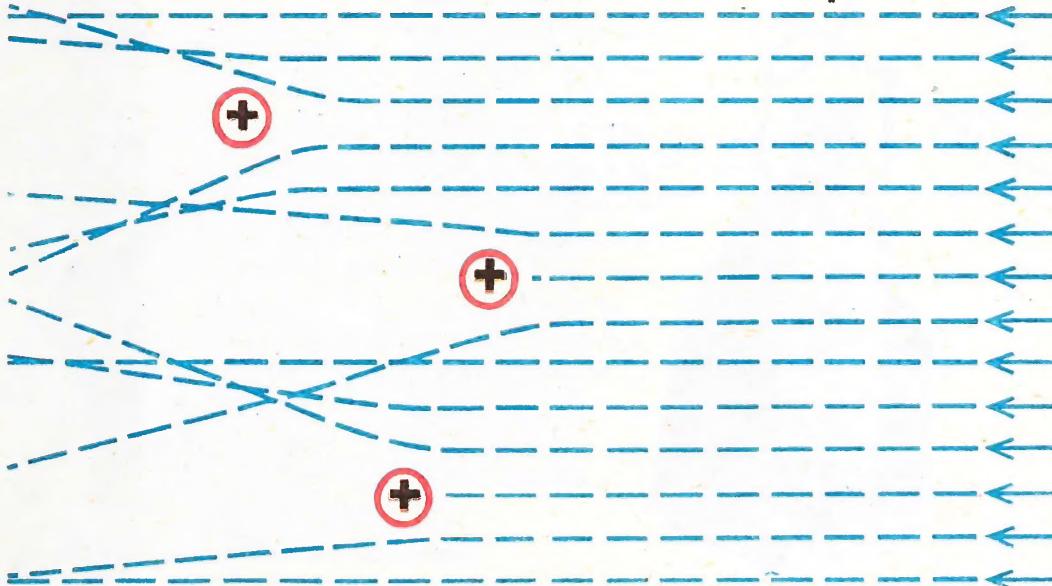
ولدرذفورد في نلسون بنويزيلند يوم ۳۰ أغسطس ۱۸۷۱ . وقد شب بها ، وتلقى فيها تعليميه الأول ، ثم التحق بالجامعة في ويلنجتون . وهناك ، في عام ۱۸۹۳ ، حصل على درجة الأستاذية في العلوم بمدرسة الشرف الأولى في الرياضيات والطبيعة . وبعد ذلك بعامين ، نال منحة دراسية جعلته يسافر إلى إنجلترا ، وإلى كبريدج .

تحركات الأيونات

وفي كبريدج ، أخذ رذفورد يوالي أبحاثه في معمل كافنديش ، تحت إشراف ج. ج. طومسون الفيزيقي الكبير ، الذي اكتشف الكهرباء (الإلكترونات Electrons) . وقد واصل رذفورد أبحاثه بالاشتراك مع طومسون ، عن الطريقة التي تتحرك بها الجسيمات الذرية أو الجزيئية (الأيونات Ions) المشحونة بالكهرباء . وكان اهتمامه منصباً بصفة خاصة على الإشعاعات التي يبعثها عنصر الراديوم Radium الذي كان قد اكتشف حديثاً .

وفي عام ۱۸۹۸ ، ذهب رذفورد إلى كندا للعمل في جامعة ماك فرديك . وهناك ، وفي عام ۱۸۹۹ ، توصل إلى اكتشافات أساسية عن الإشعاعات المنبعثة من الراديوم . وقد لاحظ أن أحد هذه الإشعاعات يتوقف بسهولة إذا ما أصطدم بحقيقة معدنية . وقد أطلق على هذا النوع من الإشعاعات اسم أشعة ألفا Alpha ، ولو أنه لم يكن يعلم وقتذاك مم ت تكون . وثمة نوع آخر من الإشعاعات لها قوة اختراع عالية ،

جسيمات ألفا تبادر عن مسارها بتأثير الشحنات الموجبة في الرقيقة المعدنية



سعر النسخة	
١٥٠	م.ع. - فلساً
١٢٥	لبنان -
١٠٠	ق.س. - عدن
٩٥	السعودية -
٥	ريان -
١٥٠	مليماً -
١٥٠	السودان -
٩٠	لبياً -
٣	تونس -
٣	الجزائر -
٣	المغرب -
٣	دراهم -
٥٠	أبوظبي -

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأشكاش والمكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.٢٠٤ : الأشترادات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب. ١٥٥٧٤٥

نماذج معمارية



تدرج الرواق بعد ذلك ، وأصبح عبiquit بالبناء بأكمله ، ولم يعد بالمتزل الأصلى سوى حجرة صغيرة تضم تمثال الإله . وهكذا نشأ المعبد اليونانى ، وهو من أكثر الأشئرات التي أقامها الإنسان تقاويم ، وروعة .

ثم أخذ هذا الرواق يكتسب أهمية ، فتطور
صف الأعداء الأمامية وحمل أسلوبها ،
وأصبحت عنصراً ذريحاً فيها من الدرجة الأولى.

في البناء الذي كان يعد لإقامة تمثال الإله ، بدأ طم فكرة إقامة رواق أماني ، ولعل مبعث تلك الفكرة ، كانت الرغبة في حسن استقبال جموع الآتية ووقايتهم .

أقدم المعابد الخشبية

لتتأمل رسماً يمثل معبداً قدِّيماً ، ولنحاول أن
نتصور أن هذا الصف من الأعمدة الجميلة التي تحيط
به ، مصنوعة لا من الرخام ، ولكن من جذوع
أشجار متينة .

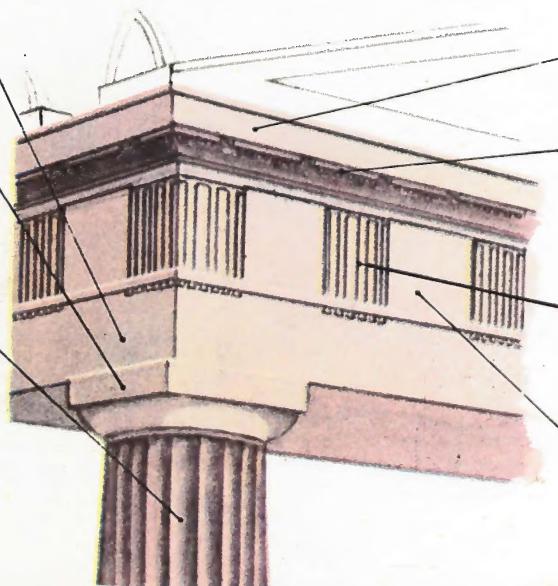
وَكَا يَتَبَيَّنُ مِنَ الرَّسْمِ ،
فَإِنَّهُ حَتَّى تُكَلِّمَ الْمَرْجَلَةَ ،
لَمْ يَكُنْ هَنْكَلِشِيُّ مِنَ الْمُنَاصِرِ
الْأَخْرَفِيَّةِ الْبَعْثَةِ ، بَلْ إِنَّ
كُلَّ عَنْصَرٍ مِنْ عَنَاصِرِ
الْبَنَاءِ ، كَانَتْ لَهُ وظِيفَةٌ مُخَدَّدَةَ .
وَمَعَ ذَكُّ ، فَيُمْكِنُنَا
أَنْ نَفْرُضَ ، أَنْ تُكَلِّمَ
الْعَوَارِضَ كَانَتْ فِي بَعْضِ
الْأَحْيَانِ تَنْحَتْ أَوْ تَنْقَشِّ
بِقَصْدَلِ الْأَزْيَةِ . غَيْرُ أَنْ ذَكُّ
مُجْرِدَ افْتَرَاضٍ ، لَا يَكُنْ
إِلَيْاتُ صَحَّهُ ، لَأَنْ شَيْئًا مِنْ
تُكَلِّمَ الْمَبْاَنِ الْحَمْشِيَّةِ لَمْ يَعْرِ
حَتَّى الْآَنَ .

أشجار متينة .
تلك كانت صورة المعابد في العصور القديمة .
ثم أخذت الأعدة الرخامية تحمل جنou الأشجار ،
كلما بدأـت هذه الجنou في التـأكـل . ومن هنا كانت
إشارة بوسانياس (الـنى عـاش فـي القرـن الثـالـثـيـلـيـاـدـيـ)ـ
إـلـىـ أـنـهـ شـاهـدـ عـوـدـاـ مـنـ التـشـبـ ،ـ كـانـ لـاـ يـزالـ قـائـمـاـ فـيـ
معـبـدـ يـونـونـ فـيـ أـوـلـيـپـ ،ـ فـيـ حـينـ أـنـ باـقـ أـعـدـةـ المعـبـدـ
كـانـتـ قـدـ اـسـتـيـلـتـ هـاـ أـعـدـةـ مـنـ الـحـجـارـةـ .

كيف نشأت العناصر المعمارية

كانت الكتل الخشبية التي تحمل سقف المبنى ، تجعل القفل بأكمته يرتكز على الأرض ، وهو ثقل كبير . والحليلولة دون « انفرازه » داخل الأرض ، كانوا يضعون أسفل كل كتلة من تلك الكتل ، ركيزة من الخشب أكثر منها اتساعا ، وبذلك كان القفل يتوزع على مساحة أكبر ، وبالتالي يقل ضغطه . وبسبب وضعه ، فإن هذا الجزء من مجموعة الأعمدة ، كان من الضروري عمل حساب ركيزة أخرى مائلة ، سواء لتوزيع ثقل العتب على القمة ، أو لوقاية مقطع الجذع الخشبي ذاته من تأثيره بال المياه التي تتسرب إليه . وفيما بين العمود والعتب ، جرت العادة على وضع قرص أو قاعدة من الخشب ، كانت تعرف باسم « العصابة » (وهو بداية نشأة تاج العمود) .

وكان سقف المعب ي تكون هو الآخر من عدة أجزاء . وإذا تأملنا هذا الرسم ، نجد أن الأسماء المدونة عليه ، لا تزال مستخدمة إلى اليوم ، بالرغم من أنه قد بطل عمل الأسقف الخشبية .



إفريز (حل محل العتب)

لسان (بروز) يمثل طرف الدعامة، والبروزات الستة تشبه رؤوساً لسامير خشبية ضخمة

أحاديد ثلاثة (تمثل رؤوس
كمات السقف الضخمة)

فراغ مربع (لوحات مزخرفة
تملاً المسافات ، وكانت قبل
ذلك قرآن فارغة ، وهي
تفصل بين العوارض)

طبلية (أركيتاب) ، وهي
كتل من الحجارة تحمل مجلب العقب

تاج العمود (حل محل العصابة
التي تحمى قمة العمود
(الخشى)

عمود (وشكله المقبب يشتمل على شكل جذوع الأشجار وقد اختفت القاعدة الأعمدة. الدورية

في العدد القادم

- تقرير دور همام .
- يوم في حياة نبيل من العصر الوسطى .
- صياغات الهمزة .
- سيارات ون .
- الرئيسية المسألة .
- الستروتول .
- مصارعة المشيران .
- السماواني المخنوق .

" CONOSCERE " 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan 1971 TRADEXIM SA - Genève autorisation pour l'édition arabe

الناشر، شركة ترايدكس، شركة مساهمة سويسرية "چيني"

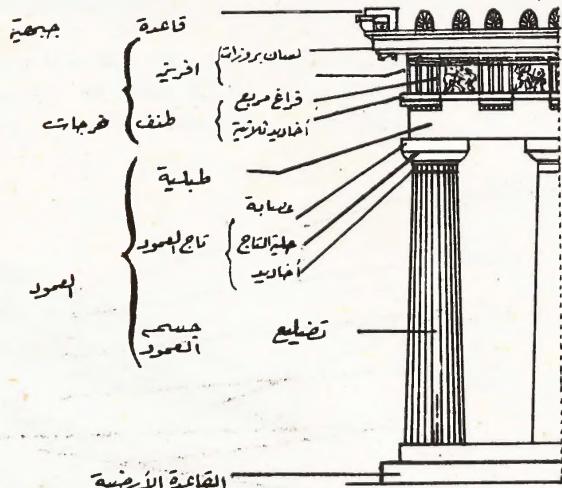
في هذا العدد

- الملك هنري الخامس .
- مالطة ، حاملة صليبياً صور .
- منذ الهمزة .
- جيبل إيشرسن .
- الشرموميت .
- الحيوانات الكيسية .
- مناجم الماس في جنوب أفريقيا .
- أبحاث الفضاء .
- السويد درفورد .

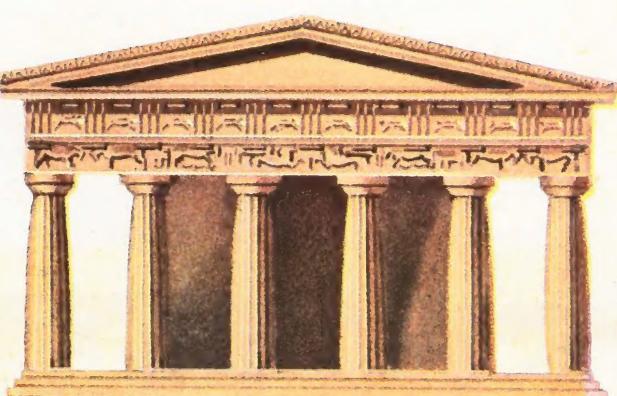
نمذج معمارية

هذا والتسميات التي تطلق على عناصر الطراز الدوري أكثر فخامة مما يمكن أن يظهر في هذا الرسم المظوري ، ولتسهيل الدراسة فإننا نقلناه هنا بأكمله .

ولتأمل الآن بعض الأمثلة من العمارة الدورية ، وبذلك يمكننا أن نتخلص بعض الملاحظات التي تساعدنا على زيادة فهم وإدراك بعض التفاصيل الهامة .



بعد إيجيينا ، الموضع أدناه ، يرجع إلى العصر الذي بلغ فيه الفن اليوناني ذروته ، مثله في ذلك كثيل باقي معابد الأكرropolis. والأشكال الجميلة التي تزين الجمبية ، تفصل تماماً عن إطار الواجهة ، وتشكل إنجازاً رئيسياً في مجال فن النحت المبدى في ذلك العصر . والجمبية الأمامية لهذا المعبد ، تمثل المعركة التي دارت بين اليونانيين والطرواديين ، بسبب جثة باتروكلليس . وهذه النقوش التحتية محفوظة الآن في متحف ميونيخ ، وإن كان متحف مدرسة الفنون الجميلة بباريس ، يمتلك منها نماذج صناعية بدعة . وهنا أيضاً يمكن مشاهدة تشكيلها بالحجم الطبيعي لثلاثة أعمدة من أعمدة الإبارثينون ، ومعها المحرجات الخاصة بها . أما متحف اللوفر ، فيحتفظ ببعض العناصر من الطيف ، وكذلك بفراغات مربعة من معبد الأوليمب .

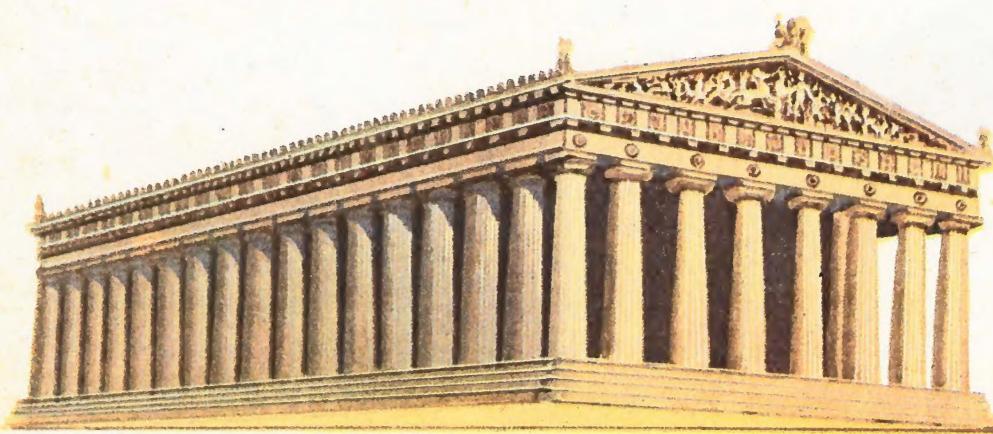


معبد إيجيينا ، أحد روائع عصر بير باتشيليس



معبد سيجستا الشهير - إحدى المدن العريقة بصفلية الغربية

ويتميز معبد سيجستا (صفلية) بصفة خاصة ، وهو من الطراز الدوري ، لأنه لم يستكمل (بسبب الغزو القرطاجي) ، فهو يهيئ لنا فرصة متابعة المراحل التي كان يتم فيها بناء المعبد . ومن ذلك أمكننا أن نعرف أن خارج المعبد ، كان يشيد أولاً . وكانت الصخور التي تتكون منها الأعمدة يجري تضليعها بعد إقامتها في مواضعها ، وذلك لتجنب تلف الأصلع أثناء نقل الأعمدة . بعد ذلك كانت التضليعات الستة عشر ، وأحياناً العشرون ، تشكل بعثتها ابتداء من الأجزاء العليا للمعمود ، يعودون في ذلك دائماً الحرص على صيانة العمل ، بمجرد إتمامه أولاً بأول . أما الإبارثينون الذي شيد إيكينوس ، بالتعاون مع النحات فيدياس ، فلا يقتصر أمره على أنه أجمل المعابد



الكتلة الضخمة للإبارثينون ، أكبر معابد الأكرropolis في أثينا (القرن 5 ق. م.)

الدورية التي ظلت محفوظة بحالها حتى اليوم ، ولكنه أيضاً عمل من أعظم الأعمال الفنية في كل المصور . وأجزاءه المختلفة ذات تناسق رائع بالنسبة لبعضها ببعض . وكانت الطريقة التي اتبها البناءون الدوريون لتحقيق هذه النتيجة المدهشة ، هي اتباعهم قواعد دقيقة ، فكانوا يتحذرون ، كوحدة لليقياس ، نصف القطر الأسفل للمعمود ، ويفسونون نسبة ثابتة بين هذا القياس وباقى عناصر البناء .

وفي الإبارثينون نجد أن ارتفاع أعمدة المعبد يساوى خمسة أضعاف ونصف ضعف مقياس قطرها ، أو أحد عشر ضعف وحدة القياس (نصف القطر) ، كما أن المدرجات تساوى ثلث ارتفاع المعمود . وبهذه الطريقة فإن الأعمدة تزيد أو تنقص مع بقائهما في حالة تناسب كامل مع تباينها . وكان ذلك هو السبب في أنه في حالة العمارة اليونانية ، نجد أن العناصر التي كان من المعتاد أن تظل مقاييسها ثابتة بالنسبة لاستخداماتها (كالفتحات مثلاً) ، كانت تتغير بنفس النسبة التي تتغير بها مقاييس باقى العناصر في البناء . وقد بلغ هذا التوافق في الشكل وفي النسب ، أعلى درجة من الكمال في مبنى الإبارثينون .

ظل الطراز الدوري يعم بلاد اليونان ، وأسيا الصغرى ، وصقلية ، وجنوب إيطاليا ، في المعابد الضخمة طيلة أربعة قرون ، من القرن السادس إلى القرن الثالث ق.م. ، وهي معابد تجمع بين البساطة ، والروعة ، والثبات . وبعد أن بلغ الطراز الدوري ذروة كماله ، متمثلة في الإبارثينون ، بدأ شأنه في الانزواء في القرن الثالث ، مع ظهور الطراز الآسيوي ، الذي يمد أيضاً من روائع الفن اليوناني .